自動車/二輪車用
オシロスコープ

SK-2500

取扱説明書（保証書付）

カイセ株式会社

このたびは、自動車／二輪車用オシロスコープSK-2500をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。本製品の十分な活用と安全なご使用のために、取扱説明書はいつも手元におき、よくお読みいただいたうえでご使用ください。

もくじ

安全上のご注意（必ずお守りください。）

取扱説明書には、お使いになる人や他の人への危害と財産の損害を未然に防ぎ、安全に正しくお使いいただくために、重要な内容を記載しています。
次の内容（表示・図記号）をよく理解してから本文をお読みになり、記載事項をお守りください。

■表示内容を無視して、誤った使い方をしたときにおよぼす危害や損害の程度を次の絵表示で区分し、説明しています。

⚠ 警告	この表示の欄は、「死亡または重傷を負うことが想定される」内容です。
⚠ 注意	この表示の欄は、「傷害を負うことが想定されるか、または物的損害の発生が想定される」内容です。

■お守りいただく内容の種類を、次の絵表示で区分し説明しています。
（下記は絵表示の一例です。）

	この絵表示は、注意（警告を含む）しなければならない内容です。
⃠	この絵表示は、禁止（やってはいけないこと）の内容です。
❗	この絵表示は、必ず行っていただく強制の内容です。

安全上のご注意（必ずお守りください。）

⚠ 警告

本体とテストリードのチェック

測定前に本体ケースに割れや濡れがないか点検のうえ、常にきれいにして乾いた状態でご使用ください。
テストリードに断線や絶縁不良がないか充分に確認してください。

強電回路の測定は禁止

強電回路（大型モーター、配電用トランス、ブスバーなどへの電気容量の大きい工場内外の動力線など）は測定しないでください。強電回路には高サージ電圧が重畳している可能性があり、爆発的短絡の誘因となります。
一般的には、交流電圧30V、直流電圧42.4Vを超える電路で、その電路からアースへ流れる電流が0.5mAを超えると感電事故を起こす危険があります。

弱電の高電圧回路測定について

弱電回路（家電製品や電子機器の回路で電気容量の小さい回路）でも、高電圧回路（100V以上）は危険です。感電の恐れがあるため活線部分には触れないよう充分ご注意ください。

弱電の高電圧回路の測定手順の厳守

測定の際は、次の手順を守り安全な測定をしてください。
①測定の前に、測定回路の電源をOFFにします。
②電源キーを押して本体の電源をONにします。
③赤・黒テストリードを本体に差し込みます。
④赤・黒テストプロッド先端にワニグチクリップ（別売）を付けます。
⑤測定回路の電源がOFFであることを確認してから、アース（－）側に黒色ワニグチクリップ、高電位（＋）側に赤色ワニグチクリップをはさんで接続します。
⑥本体は手に持たず、安定した所に置きます。測定回路に手や身体、テストリードなどが触れないように十分な距離をとります。
⑦測定回路の電源をONにします。本体表示板の測定値を読み取ります。
⑧測定回路の電源をOFFにします。測定回路から赤・黒のワニグチクリップ（テストプロッド）を外します。

やむを得ず活線（電圧のかかっている回路）を測定する場合は、下記の手順を厳守する

①絶縁手袋を着用します。
②本体は手に持たず、安定した所に置きます。
③電源キーを押して本体の電源をONにします。
④赤・黒テストリードを本体に差し込みます。
⑤黒色テストプロッド先端に黒色ワニグチクリップ（別売）を付け、測定回路のアース（－）側にはさんで接続します。
⑥測定回路に手や身体、テストリードなどが触れないように十分な距離をとります。
⑦赤色テストプロッドを片手に持って、測定回路の高電位（＋）側に接触させます。
⑧本体表示板の測定値を読み取ります。
⑨測定が終わったら赤色テストプロッドを測定回路から外し、次に黒色ワニグチクリップ（テストプロッド）を外します。

安全上のご注意（必ずお守りください。）

⚠ 警告	
よく換気した場所で使用する 排気ガスによる一酸化炭素中毒の原因となります。	
ギアがパーキング（MT車の場合ニュートラル）になっていることを確認する 測定中に車が動いてしまい、事故や感電、火災、本製品や自動車の故障、破損の原因となります。	
サイドブレーキが確実に引かれていることを確認する 測定中に車が動いてしまい、事故や感電、火災、本製品や自動車の故障、破損の原因となります。	
小さいお子様の手の届かない場所で使用、保管する 事故やけが、感電の原因となります。	
測定項目を変更する際や電池交換で電池カバーを開ける際、PC接続をする際は、必ずテストプロッド先端と測定回路との接触を外す。 火災や感電、故障などの原因となります。	
ぬれた手で本製品を使用しない 事故や感電、火災、本製品や自動車の故障、破損の原因となります。	
ガソリン・オイルなど可燃物の周辺や法令で第一類・第二類危険箇所に指定されている場所では使用しない 火災や引火・爆発する原因となります。	
本製品を接続した状態で車を走行させない 事故や感電、火災、本製品や自動車の故障、破損の原因となります。	
暗い場所で作業を行わない 事故や感電、火災、本製品や自動車の故障、破損の原因となります。	
ぬらしたりしない 火災や感電の原因となります。	
故障のまま使用しない 画面が表示されない、キー操作ができないなどの故障の状態でご使用しないでください。すぐにご使用を中止してお買上げの販売店またはカイセ株式会社にご相談ください。そのまま使用すると事故、火災、感電の原因となります。	
USB端子を指で触れたり異物を入れない 事故や感電、火災、本製品の故障、破損の原因となります。	
直射日光があたる場所や高温になる場所に置いたり、炎天下の車室内に放置しない 火災や感電、故障などの原因となります。	
整備の際、排気部などのエンジンの高温部分に触れないように注意する やけどの原因となります。	

安全上のご注意（必ずお守りください。）

⚠ 警告
整備の際、手や手袋、衣服などが、エンジンのベルトなどの回転部分に巻き込まれないように注意する けがの原因となります。
異常のまま使用しない 煙が出ている、変なにおいや音がするときは、すぐにご使用を中止してください。 また、お買上げの販売店またはカイセ株式会社にご連絡ください。 そのまま使用すると事故、火災、感電の原因となります。
分解や改造はしない 火災や感電、故障などの原因となります。
テストリードの被覆が破れた状態で使用しない 火災や感電、故障などの原因となります。
DMMモード時に電圧測定以外の項目が選択された状態で電圧測定をしない 火災や感電、故障などの原因となります。
測定仕様に記載された最大許容値を超えた測定をしない 火災や感電、故障などの原因となります。
電気測定の知識と経験のない人、子供には使用させない 火災や感電、故障などの原因となります。
裸足や上半身裸で使用しない 火災や感電、故障などの原因となります。
テストプロッドの先端を人に向けない 失明やけがの原因となります。
PC接続中に測定を行わない 火災や感電、故障などの原因となります。
測定中およびPC接続中に電池カバーを開けない 感電の原因となります。
ぬれた手で電池交換を行わない 感電の原因となります。
電池は、加熱したり、分解したり、火や水の中に入れない 電池の破裂、液もれにより、火災、けがの原因となります。

安全上のご注意(必ずお守りください。)

⚠ 注意	
本体やテストリードが、エンジンのベルトなどの回転部分に巻き込まれたり、排気部などのエンジンの高温部分に触れないように注意する ショートや断線により、事故や感電、火災、本製品や自動車の故障、破損の原因となります。	⚠
本製品を落下させたり、強い衝撃や振動を与えない 本製品の故障、破損の原因となります。	⚠
本体画面表示部をたたいたり、強く押したり傷をつけたりしない 画面表示部の故障、破損の原因となります。	🚫
付属品以外のUSBケーブルは使用しない 本製品やPCの故障の原因となります。	🚫
市販のUSBシガーソケットカーチャージャーなどを用いた車両からの電源供給で使用しない 本製品や車両故障の原因となります。	🚫
指定以外の電池は使用しない 電池の破裂、液もれにより、火災、けがや周囲を破損する原因となります。	🚫
電池を入れるときは、極性表示(プラス⊕とマイナス⊖の向き)に注意し、表示どおりに入れる 間違えると電池の破裂、液もれによる、火災・けがや周囲を破損する原因となります。	❗
電池を破棄する場合は、プラス⊕・マイナス⊖端子にテープを貼るなどして絶縁状態にしてから「所在自治体の指示」に従って廃棄する 他の金属片など導通性のあるものと一緒に破棄したりするとショートして、発火、破裂の原因となります。	❗
家庭用コンセントを電源とする場合は、必ず付属の902AC/DCアダプター(USB 5V出力)を使用する 本製品の故障、破損の原因となります。	❗

使用上のご注意

●テストプロッドの先端部分、入力端子、USB端子にエンジンオイルなどを付着させないでください。接触不良の原因となります。

●エンジンオイル、ガソリン、不凍液、バッテリー液などを本体に付着させないでください。本体表面の変質の原因となります。

●アルコールを含む液体で本製品をふかないでください。本体表面の変質および割れの原因となります。

●気温−10℃〜50℃、湿度80%以下の環境で使用してください。正確な測定ができません。

●気温−20℃〜60℃、湿度70%以下の環境で保管してください。本製品の故障や破損の原因となります。

●テストリードの被覆が破れた場合はショートのおそれがありますので、使用を中止して修理依頼をしてください。

●保管の際は、本体と付属品をキャリングケースに入れて保管してください。

●本製品を長期間使用しない時は電池を取り外してください。消耗した電池を内蔵したまま放置すると、電解液が漏出して内部を腐食することがあります。

取り扱いについて

●衝撃を与えないでください。
本製品を落下、たたくなどして衝撃を与えると故障や破損の原因となります。

●テストリードやケーブルを無理に引っ張らないでください。
テストリードやUSBケーブルを外す際など、無理に引っ張ると断線など故障の原因となります。

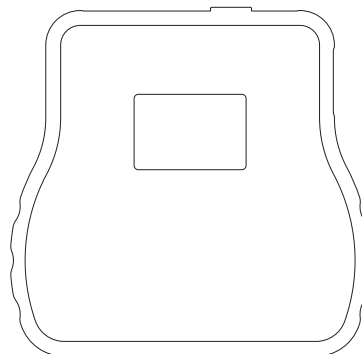
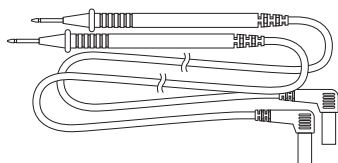
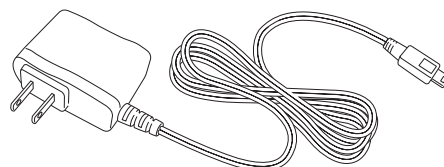
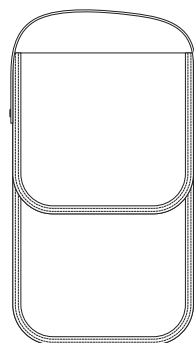
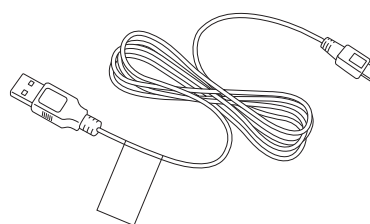
保管場所について

●下記の場所には保管しないでください。
・ホコリの多い場所
・水のかかるところ
・強い衝撃が加わるところ
・気温-20℃以下60℃以上、湿度70%以上のところ
・結露のあるところ
・直射日光のあたるところ

構成部品一覧表（ご使用前にご確認ください。）

本製品には、下記のものが同梱されています。ご使用の前にご確認ください。万一、不足している場合や破損している場合は、販売店またはカイセ株式会社までご連絡ください。

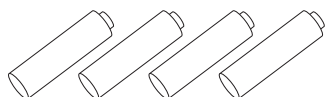
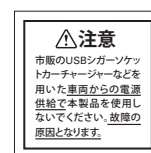
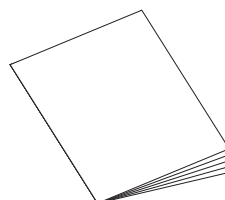
①本体…1台

②ホルスター（本体装着済）…1個

③100-57テストリード（赤・黒）…各1本

④902 AC/DCアダプター（USB 5V出力）…1本

⑤1035キャリングケース…1個

⑥934 USBケーブル…1本

⑦単3形乾電池（1.5V R6P）…4本

⑧取扱説明書…1冊

⑨注意カード…1枚

⚠注意

市販のUSBシガーソケットカーチャージャーなどを用いた車両からの電源供給で本製品を使用しないでください。故障の原因となります。

仕様

1. 一般仕様

1.表示部	LCDドット表示（240×128ドット） 表示エリア：53mm（H）× 92mm（W）
2.LCD表示間隔	波形4回／秒、測定値2回／秒
3.測定項目	DC電圧、AC電圧、抵抗、導通チェック、周波数、デューティー比、 パルス幅、温度
4.周波数帯域	DC～200kHz
5.サンプリング速度	最大 2MS／秒
6.入力電圧	最大 DC 1000V / AC（rms）600V ※クレストファクター1.5以下
7.チャンネル数	2チャンネル入力
8.入力抵抗	約1MΩ
9.表示言語	日本語、英語（初期設定：日本語）
10.オシロスコープ機能	電圧測定値のグラフィック波形表示
11.DMM機能	DC電圧、AC電圧、抵抗、導通チェック、周波数、デューティー比、 パルス幅、温度の測定値を表示
12.内部電源	単3形乾電池×4本（ニッケル水素充電池使用可能）
13.外部電源	USB miniBコネクタ（DC5V）
14.オートパワーオフ機能	電池動作時のみ、電源ONから約30分後に自動的に電源OFF （初期設定は機能OFF）
15.データ保存	表示画面保存：HOLD時の表示画面を画像データとして保存（PNG形式） データロガー：サンプリングデータを保存（CSV形式） ※データ保存容量：約3.7Mバイト（USB接続でPCへデータの移動が可能）
16.使用温度・湿度	－10～50℃、80％RH以下（ただし結露のないこと）
17.保存温度・湿度	－20～60℃、70％RH以下（ただし結露のないこと）
18.消費電流	バックライトON時 約170mA、OFF時 約100mA
19.連続測定時間	マンガン乾電池：バックライトON時 約2.5時間、OFF時 約4.5時間 アルカリ乾電池、ニッケル水素充電池（1900mAh）： バックライトON時 約10時間、OFF時 約18時間
20.安全基準	CEマーク認証（本体）EN61010-1 CATII 300V class2, EN61326-1
21.寸法	約162mm（H）×約167mm（W）×約35mm（D）
22.重量	約570g（電池含まず）
23.付属品	ホルスター（本体装着済）、100-57テストリード、 902 AC/DCアダプター（USB 5V出力）、934 USBケーブル、 1035キャリングケース、単3形乾電池（1.5V R6P）×4本、取扱説明書
24.別売付属品	100-57Rテストリード（赤色のみ）、660 AC/DCクランプアダプター、 100-41テストリードキット、100-62テストリードセット、653回転センサー、 650回転センサー、940ワニグチクリップ、793コイル型コンタクトピン、 944テストピン、818-02温度プローブ

※製品仕様および外観は予告なく変更することがあります。

仕様

2. 測定仕様（23℃±5℃、80%RH以下、ただし結露のないこと）

温度係数：23℃±5℃以外の時：測定確度×0.1／℃を測定確度に加算

電圧測定（グラフモード）

周波数帯域：DC～200kHz

V / Div	測定確度
200mV / 2V / 20V	±4dot
500mV / 5V / 50V / 200V	±2dot
1V / 10V / 100V / 500V	±1dot

※最大サンプリング速度：2MS／秒　　※DCカップリング

直流電圧測定（DMMモード）

レンジ	測定確度	分解能	最大許容入力
200.0mV	±1.0%rdg±8dgt	100μV	1000V DC
2.000V		1mV	
20.00V		10mV	
200.0V		100mV	
1000V	±1.0%rdg±5dgt	1V	

※最大測定レンジを超えた入力の場合：OL表示　　※応答速度：約4秒
※最大サンプリング速度：2S／秒　　※DCカップリング
※過負荷保護：1200V DC/AC（ピーク）1分間

交流電圧測定（AC V rms）

DMMモード

レンジ	測定確度	分解能	最大許容入力
2.000V	±2.0%rdg±8dgt（45Hz～1kHz） ±2.5%rdg±8dgt（1kHz～10kHz） ±4.0%rdg±8dgt（10kHz～20kHz） ±6.0%rdg±8dgt（20kHz～30kHz）	1mV	600V AC（rms）
20.00V		10mV	
200.0V		100mV	
600V	±2.0%rdg±5dgt（45～1kHz）、 ±2.5%rdg±5dgt（1kHz～10kHz）	1V	

※20.00Vレンジ：18V～20Vは測定確度に±1.0%加算
※200.0Vレンジ：180V～200Vは測定確度に±1.0%加算、測定範囲は45Hz～20kHz
※最大測定レンジを超えた入力の場合：OL表示
※最大サンプリング速度：2S／秒
※周波数特性：45Hz～30kHz　　※過負荷保護：1200V DC/AC（ピーク）1分間
※クレストファクター1.5以下　　※応答速度：約4秒

抵抗測定（Ω）

DMMモード

レンジ	測定確度	分解能	開放端子間電圧
2.000kΩ	±1.0%rdg±8dgt	1Ω	≦3.3V
20.00kΩ		10Ω	

※最大測定レンジを超えた入力の場合：OL表示　　※測定電流：約75μA
※最大サンプリング速度：2S／秒　　※応答速度：約7秒
※過負荷保護：1000V DC/AC（ピーク）1分間　　※ゼロ調整後の確度

仕様

導通チェック（•))）

DMMモード

レンジ	測定確度	分解能	開放端子間電圧
2.000kΩ	±1.0%rdg±8dgt	1Ω	≦3.3V
	測定抵抗値が約50Ω以下の場合にブザー音		

※最大測定レンジを超えた入力の場合：OL表示
※最大サンプリング速度2S／秒
※過負荷保護：1000V DC/AC（ピーク）1分間
※測定電流：約75μA
※応答速度：ブザー約0.5秒／LCD表示 約7秒

温度測定（℃）

DMMモード

レンジ	測定確度	分解能	センサータイプ
－50℃～220℃	±4℃（10℃～50℃） ±5℃（－50℃～9℃ / 51℃～220℃）	1℃	熱電対Kタイプ

※最大測定レンジを超えた入力の場合：OL表示
※最大サンプリング速度2S／秒
※過負荷保護：1000V DC/AC（ピーク）1分間
※応答速度：約7秒
※測定確度にK温度センサーの誤差は含まず
※測定確度は温度変化の無い空間に1時間以上放置後の確度

周波数測定（Hz）

DMMモード

レンジ	測定確度	分解能	入力感度
5.00Hz～99.99Hz	±0.2%rdg±2dgt	0.01Hz	5V（正弦波）
100.0Hz～999.9Hz		0.1Hz	
1.000kHz～9.999kHz		1Hz	
10.00kHz～99.99kHz		10Hz	

※最大測定レンジを超えた入力の場合：OL表示
※過負荷保護：1200V　DC/AC（ピーク）1分間

デューティー比測定（%）

DMMモード

レンジ	測定確度	分解能	入力感度
5.0%～95.0%	±0.5%rdg±3dgt	0.1%	5V（矩形波）

※周波数範囲：5Hz～1kHz
※過負荷保護：1200V DC/AC（ピーク）1分間

パルス幅測定（S）

DMMモード

レンジ	測定確度	分解能	入力感度
10μS～999μS	±0.5%rdg±3dgt	1μS	5V（矩形波）
1.0mS～999.9mS		0.1mS	

※周波数範囲：5Hz～10kHz
※デューティー比範囲：5.0%～95.0%
※過負荷保護：1200V DC/AC（ピーク）1分間

仕様

3. グラフ表示仕様

V / Divレンジ

レンジ	電圧	最大表示入力
200mV	1dot＝10mV	約2V
500mV	1dot＝25mV	
1V	1dot＝50mV	
2V	1dot＝100mV	約20V
5V	1dot＝250mV	
10V	1dot＝500mV	

レンジ	電圧	最大表示入力
20V	1dot＝1V	約200V
50V	1dot＝2.5V	
100V	1dot＝5V	
200V	1dot＝10V	約1000V
500V	1dot＝25V	

※入力電圧が各レンジの最大入力値を越えると、画面中央にOver Loadと表示されます。

Time / Divレンジ

レンジ	時間
500ns	20dot＝500ns
1μs	10dot＝500ns
2μs	5dot＝500ns
5μs	2dot＝500ns
10μs	1dot＝500ns
20μs	1dot＝1μs
50μs	1dot＝2.5μs
100μs	1dot＝5μs
200μs	1dot＝10μs
500μs	1dot＝25μs
1ms	1dot＝50μs
2ms	1dot＝100μs
5ms	1dot＝250μs
10ms	1dot＝500μs
20ms	1dot＝1ms

レンジ	時間
50ms	1dot＝2.5ms
100ms	1dot＝5ms
200ms	1dot＝10ms
500ms	1dot＝25ms
1s	1dot＝50ms
2s	1dot＝100ms
5s	1dot＝250ms
10s	1dot＝500ms
20s	1dot＝1s
60s	1dot＝3s
2min	1dot＝6s
5min	1dot＝15s
10min	1dot＝30s
20min	1dot＝60s

4. データロガー仕様

電圧測定（グラフモード）

レンジ	測定確度
2.000V	±1.0%rdg±40dgt
20.00V	
200.0V	
1000V	±1.0%rdg±20dgt

直流電圧測定（DMMモード）

レンジ	測定確度
200.0mV	±1.0%rdg±20dgt
2.000V	
20.00V	
200.0V	
1000V	±1.0%rdg±10dgt

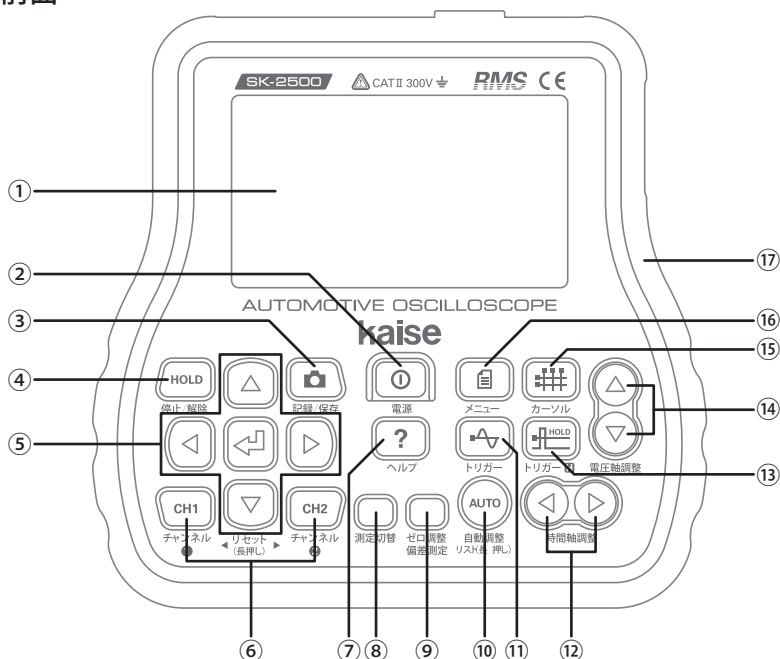
交流電圧測定（DMMモード）

レンジ	測定確度
2.000V	±2.0%rdg±20dgt（45Hz～1kHz）、±2.5%rdg±20dgt（1kHz～10kHz） ±4.0%rdg±20dgt（10kHz～20kHz）、±6.0%rdg±20dgt（20kHz～30kHz）
20.00V	
200.0V	
600V	±2.0%rdg±10dgt（45～1kHz）、±2.5%rdg±10dgt（1kHz～10kHz）

※20.00Vレンジ ： 18V～20Vは測定確度に±1.0%加算

※200.0Vレンジ ： 180V～200Vは測定確度に±1.0%加算、測定範囲は45Hz～20kHz

本体・付属品各部の名称と働き

1. 本体前面

①表示板（LCD）

②電源キー：

- このキーを押すと電源がONになり、電源ON時にこのキーを押すと電源がOFFになります。

③記録／保存キー：

- RUN状態（測定データ取得時）でこのキーを押すと測定データの記録を開始します。
- 記録時にこのキーを押すと記録を停止します。
- HOLD状態（測定データの取得停止時）でこのキーを押すと、LCDに表示されている画面を画像データとして保存できます。

④停止／解除キー（HOLDキー）：

- RUN状態（測定データ取得時）でこのキーを押すと、測定データの取得を停止します。
（LCD左上 HOLD 表示および停止／解除キー赤色点灯）
- HOLD状態（測定データの取得停止時）でこのキーを押すと、測定データの取得を開始します。
（停止/解除キー消灯およびLCD左上 RUN 表示）

⑤上下左右キー、↵（決定）キー：

- メニュー画面、自動車整備リスト画面、ヘルプ画面で、選択項目の移動・決定をします。
- グラフモードで波形表示位置の移動に使用します。
- グラフモードでトリガーレベル軸およびカーソルを移動、決定に使用します。
- DMMモードでレンジの切り替え、最大／最小値測定機能に使用します。

本体・付属品各部の名称と働き

⑥チャンネル1キー、チャンネル2キー：
- このキーのどちらかを押すことでそのチャンネルが選択されて、波形の操作および測定値の表示が可能となります。（選択中のチャンネルが黄色点灯）
- グラフモードでこのキーを長押しすると、各チャンネルのゼロレベルを初期位置にリセットします。

⑦ヘルプキー：
- このキーを押すと、状況に応じた本体操作のヒントがLCDに表示されます。再度押すと元の画面に戻ります。

⑧測定切替キー：
- このキーを押すとグラフモードからDMMモードになり、下記の順に測定項目が切り替わります。
  グラフモード → DMMモード（直流電圧 → 抵抗 → 導通チェック → 交流電圧 → 周波数 → デューティー比 → パルス幅 → 温度 → 直流電圧）

※DMMモード中にこのキーを長押しするとグラフモードに戻ります。

⑨ゼロ調整／偏差測定キー：
- DMMモードの抵抗測定（Ω）の際このキーを押すと、押したときの測定値が0Ωとして記憶され、LCD表示が0Ωになります。再度押すと解除されます。
- DMMモードの電圧測定（ ⎓ / ～ ）、温度測定（℃）の際にこのキーを押すと、押したときの測定値を基準値として、基準値からの偏差値をLCDに表示します。
  再度押すと解除されます。

⑩自動調整キー（AUTOキー）：
- このキーを押すと、選択されているチャンネルの測定データを解析し、電圧軸（V / Div）と時間軸（Time / Div）、トリガーレベル（トリガー設定されているチャンネルの場合）を自動調整。グラフ表示エリアに波形を見やすく表示します。
- このキーを長押しするとLCDに自動車整備リストが表示されます。

⑪トリガーキー：
- このキーを押すとLCDに電圧軸のトリガーレベルバーと時間軸のトリガーポジションバーが表示されます。再度押すとバーが非表示になります。

※トリガーレベル軸表示時、約10秒間操作が無い場合は自動で非表示になります。

⑫時間軸調整キー：
- グラフモード時に右キーを押すと、時間軸（Time / Div）のひとつ上のレンジへ切り替わります。
- グラフモード時に左キーを押すと、時間軸（Time / Div）のひとつ下のレンジへ切り替わります。

⑬トリガーホールドキー：
- グラフモード時にこのキーを押すと、入力値が⑪のトリガーキーで設定したトリガーレベルを超えた場合、波形が固定表示されます。
  （このキーを押すと④の停止/解除キーが赤色点灯）
  この状態で④停止/解除キーを押すと、トリガーホールドが解除されます。

本体・付属品各部の名称と働き

⑭電圧軸調整キー：

- グラフモード時に上キーを押すと、電圧軸（V / Div）のひとつ上のレンジへ切り替わります。
- グラフモード時に下キーを押すと、電圧軸（V / Div）のひとつ下のレンジへ切り替わります。

⑮カーソルキー：

- グラフモード時にこのキーを押すと、カーソルAとカーソルBが表示されます。
- 再度このキーを押すと、カーソルCとカーソルDが表示されます。
- 再度このキーを押すと、カーソルCとカーソルD間の表示を回転数（rpm）4サイクルに切り替えます。
- 再度このキーを押すと、回転数（rpm）2サイクルに切り替えます。
- 再度このキーを押すと、カーソルCとカーソルDとカーソルEが表示されます。
- 再度押すとカーソルが非表示になります。

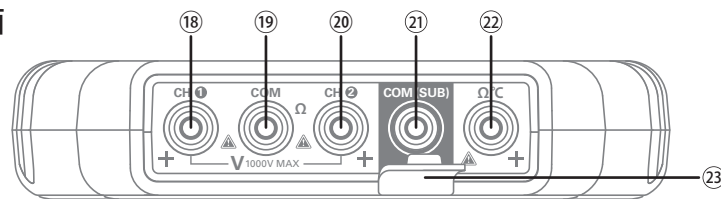
※カーソル表示時にこのキーを長押しすると、カーソルが非表示になります。

⑯メニューキー：

- このキーを押すとLCDにメニュー画面を表示し、再度押すとメニュー画面を閉じます。

⑰ホルスター：

- 本体を覆う、保護・滑り止め用ゴム素材。

2. 本体上面

⑱チャンネル1プラス入力端子：

- テストリードの入力プラグ（赤）を差し込みます。

⑲マイナス入力端子（COM端子）：

- テストリードの入力プラグ（黒）を差し込みます。

⑳チャンネル2 プラス入力端子：

- チャンネル2を使用する際にテストリードの入力プラグ（赤）を差し込みます。

㉑マイナス（サブ）端子（COM（SUB）端子）：

- 2チャンネル測定で別売付属品を使用する際および818-02温度プローブの入力プラグ（ー）を差し込みます。

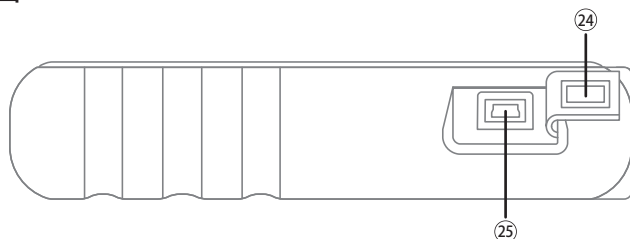
㉒Ω℃ プラス入力端子：

- 抵抗測定の際にテストリードの入力プラグ（赤）を差し込みます。
- 温度プローブの入力プラグ（＋）を差し込みます。

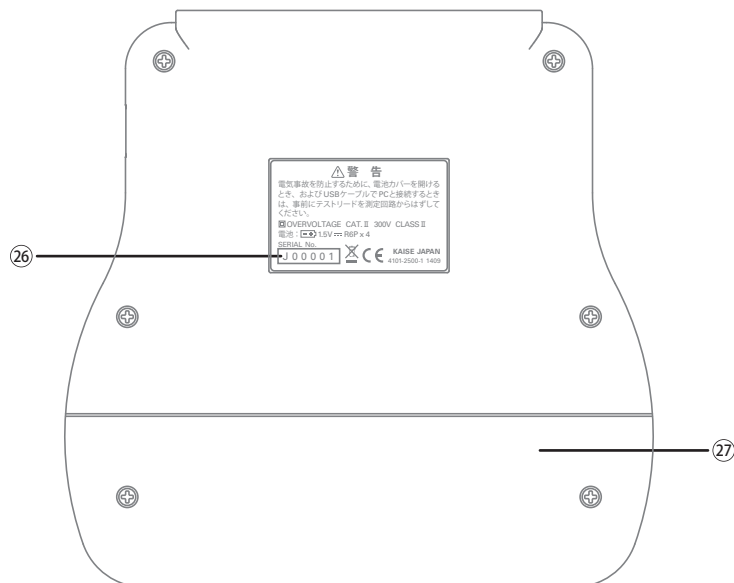
㉓オプションゴムカバー：

- マイナス（サブ）端子を使用する際に、このカバーをめくって使用します。

本体・付属品各部の名称と働き

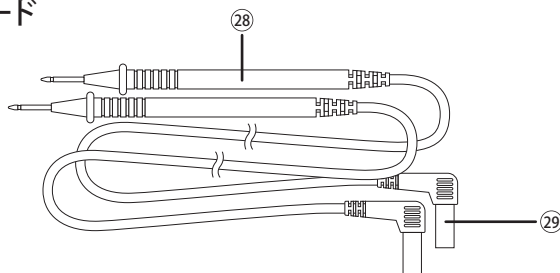
3. 本体右側面

㉔USBゴムカバー：
- USB端子を使用する際に、このカバーをめくってUSB端子を使用します。

㉕USB端子：
- PCと接続する際に、USBケーブルの端子を差し込みます。
- 家庭用コンセント（AC 100V）を電源とする際に、902 AC/DCアダプター（USB 5V出力）の端子を差し込みます。

4. 本体背面（ホルスターを外した状態）

㉖シリアルナンバー：
- 個々の識別のために割り当てられた製品固有の番号。

㉗電池カバー：
- 電池交換の際このカバーを開いて電池を交換します。

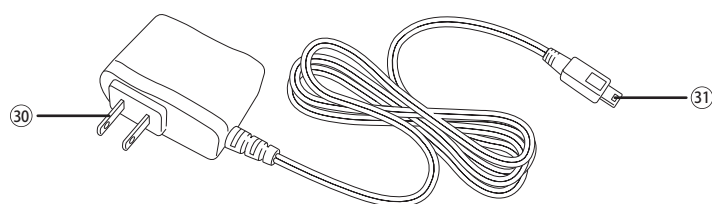
本体・付属品各部の名称と働き

5. 100-57テストリード

㉘テストプロッド：

● テストプロッドを手に持ち、先端の金属部分を測定対象に接触させます。

㉙入力プラグ：

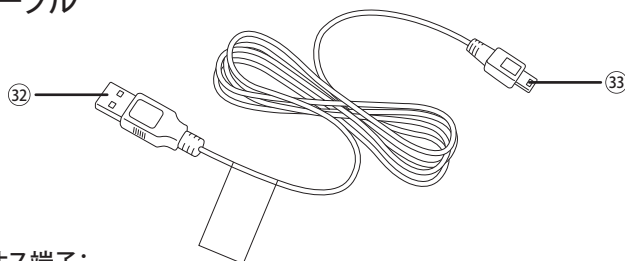
● 本体の入力端子に差し込みます。

6. 902 AC/DCアダプター（USB 5V出力）

㉚AC 100Vプラグ：

● 家庭用コンセント（AC 100V）を電源とする際に、コンセントに差し込みます。

㉛USBミニBオス端子：

● 家庭用コンセント（AC 100V）を電源とする際に、本体のUSB端子に差し込みます。

7. 934 USBケーブル

㉜USB Aタイプオス端子：

● PCと接続する際に、PCのUSB端子に差し込みます。

㉝USBミニBオス端子：

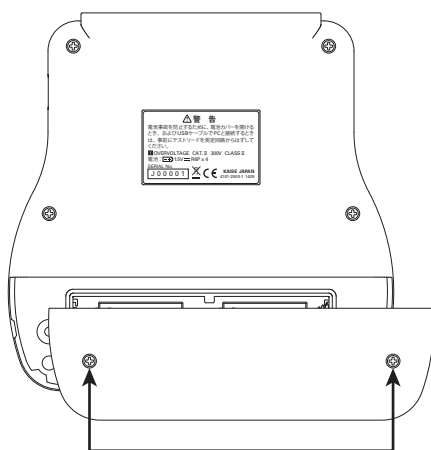
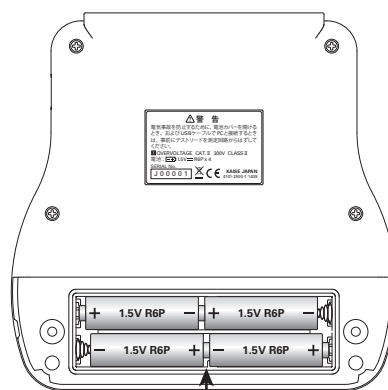
● PCと接続する際に、本体のUSB端子に差し込みます。

ご使用になる前に

1. 電池の取り付け

⚠ 警告　電池の取り付けの際は「P1～P6安全上のご注意、使用上のご注意」をよくお読みになり、記載事項を厳守してください。

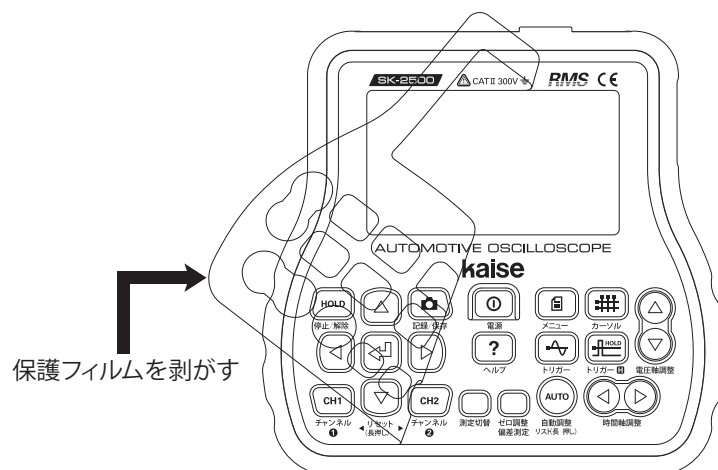
本製品をご使用の前に、付属の電池を取り付けてください。

①本体からホルスターを外し、電池カバーのネジをゆるめて電池カバーを外します。
②極性表示（プラス⊕とマイナス⊖の向き）に注意して付属の電池を入れます。
③電池カバーを取り付け、しっかりとネジを締めます。本体にホルスターを取り付けます。

2. 日付／時間、表示言語の設定

●ご使用になる前に日付／時間の設定を行ってください。（P60参照）
●表示言語は初期設定で日本語となっておりますが、英語に変更することも可能です。（P60参照）

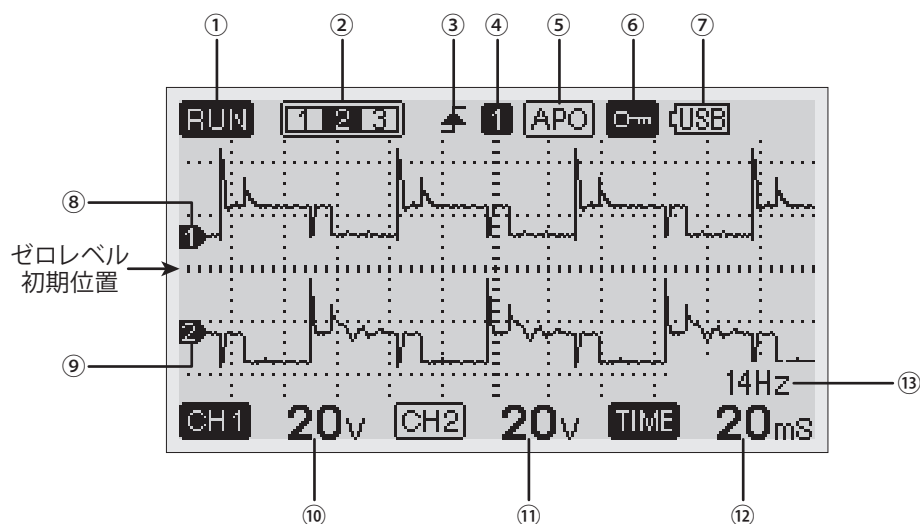
ご使用になる前に

3. その他

●本製品の製造出荷時は、本体前面の表示板に保護フィルムが貼られています。製品をご使用になる前に、保護フィルムを剥がしてください。

●本製品の各種設定は、製造出荷時の設定になっています。

グラフモード

⚠警告　測定の際は「P1～P6安全上のご注意、使用上のご注意」をよくお読みになり、記載事項を厳守してください。

1. 画面表示

①RUN / HOLD表示：
- 停止／解除キーを押すことで、グラフ描画の更新（RUN表示）と停止（HOLD表示）を切り替えます。

②グラフメモリ表示エリア：
- メニュー画面→グラフ設定→グラフメモリ表示エリアで切り替えます。（P51参照）
- [1 2 3] 表示：時間軸を3分割した左側のエリアを表示します。
- [1 2 3] 表示：時間軸を3分割した中央のエリアを表示します。
- [1 2 3] 表示：時間軸を3分割した右側のエリアを表示します。

※時間軸の設定が50mS以上の場合、表示エリアは分割されず [1] 表示となり、グラフメモリ表示エリアの設定は反映されません。

③トリガー立ち上がり／立ち下り表示：
- メニュー画面→トリガー設定→検出条件（P52参照）で切り替えます。
- トリガー立ち上がり（表示）：
トリガーレベルに対して観測波形が立ち上がり時にトリガーがかかります。
- トリガー立ち下がり（表示）：
トリガーレベルに対して観測波形が立ち下がり時にトリガーがかかります。

グラフモード

④トリガーチャンネル表示：
- メニュー画面→トリガー設定→チャンネル（P51参照）で切り替えます。
- 1 表示：チャンネル1の波形に対してトリガーがかかります。
- 2 表示：チャンネル2の波形に対してトリガーがかかります。

⑤オートパワーオフ表示：
- オートパワーオフ機能をONに設定（メニュー画面→オートパワーオフ設定）すると APO が表示されます。（初期設定はOFF）
- オートパワーオフをONにすると、電源ONから約30分後に自動的に電源がOFFになります。（電池動作時のみ）

※オートパワーオフ機能作動後に電源ONにする際は、電源キーを2回押してください。

⑥ロック表示：
- データの記録時（P48参照）は が表示され、記録／保存キー以外のキー操作がロックされます。

⑦電池表示：
- USB 表示：USB接続中
- 表示：電池残量が少なくなっているので電池を交換してください。（P63参照）

⑧チャンネル1波形表示

⑨チャンネル2波形表示

⑩チャンネル1電圧軸調整値：
- チャンネル1の電圧軸1マスの電圧値（V / Div）を表示します。

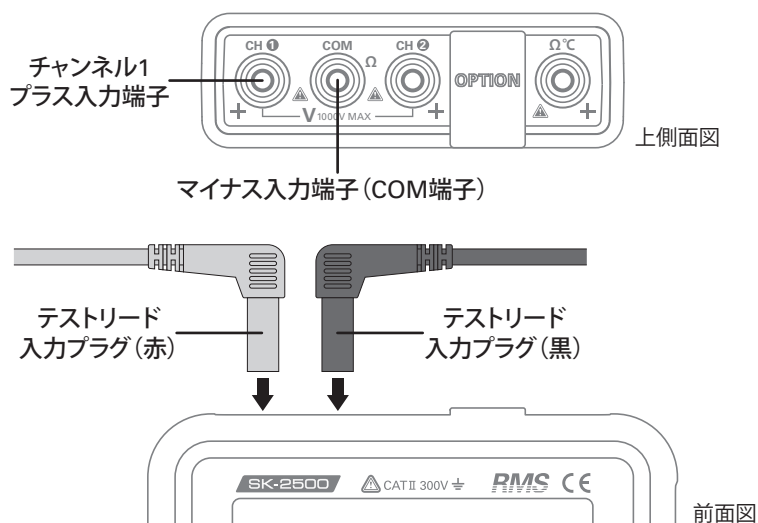
⑪チャンネル2 電圧軸調整値：
- チャンネル2の電圧軸1マスの電圧値（V / Div）を表示します。

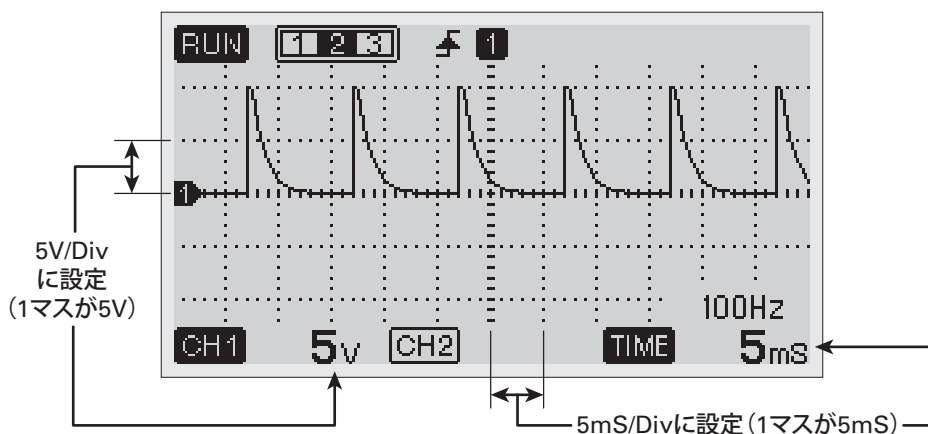
⑫時間軸調整値：
- 時間軸1マスの時間（Time / Div）を表示します。（チャンネル1、チャンネル2共通）

⑬周波数測定値：
- 選択しているチャンネルの周波数測定値を表示します。

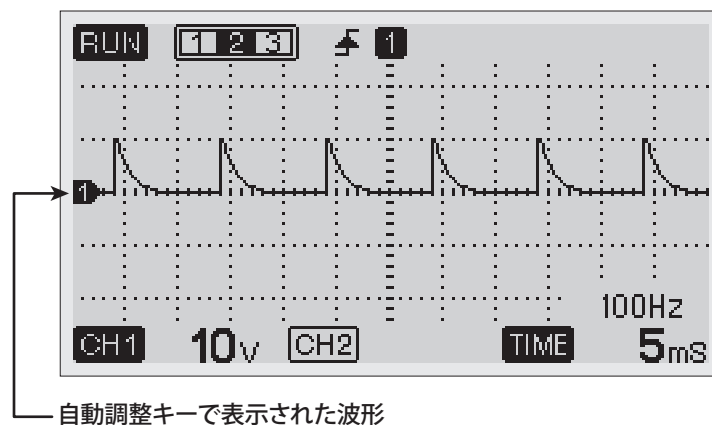
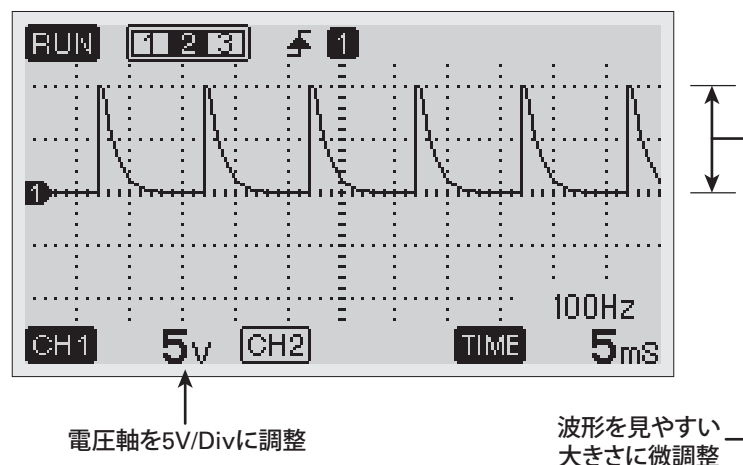
グラフモード

2. 波形観測（1チャンネル表示）

①チャンネル1プラス入力端子（＋）にテストリード入力プラグ（赤）、マイナス入力端子（COM端子）にテストリード入力プラグ（黒）を差し込みます。（下図参照）

②電源キーを押して本体の電源をONにします。
③上記テストプロッド2本の先端を測定対象に接触させせます。
④自動調整機能（P22参照）または自動車整備リスト機能（P23参照）を使用して、電圧軸と時間軸をおおまかに自動調整します。
⑤電圧軸キーと時間軸キーを押して、手動で見やすい波形に調整します。

波形表示例

グラフモード

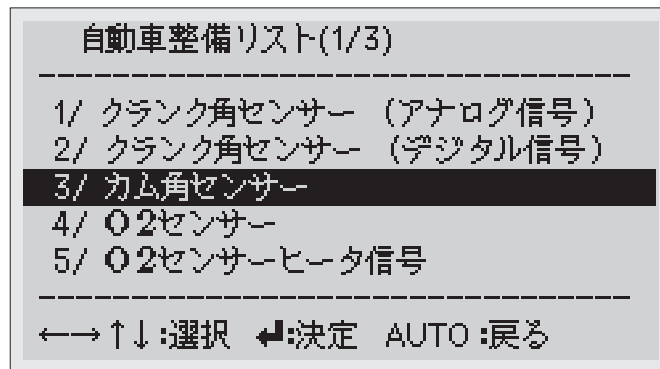
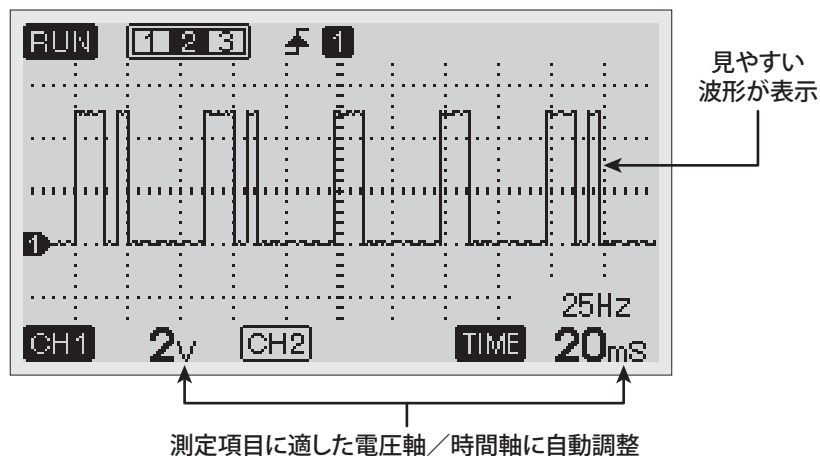
3. 自動調整機能

①自動調整キー（AUTOキー）を押して電圧軸／時間軸をおおまかに自動調整します。

②電圧軸調整キーおよび時間軸調整キーを押して、手動で見やすい大きさの波形に微調整します。

グラフモード

4. 自動車整備リスト機能

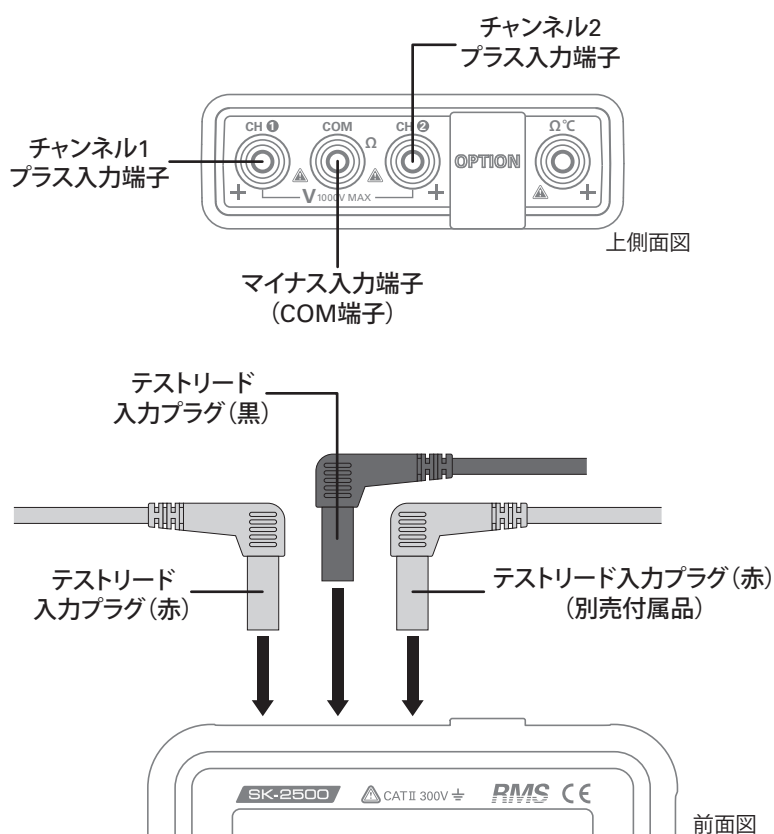
測定対象となるセンサーや信号をリストの中から選択し、電圧軸・時間軸の値、トリガーレベル・トリガーポジション、トリガー設定、波形表示位置を自動調整します。

※自動車整備リスト機能で自動調整すると、AUTOキーの緑色LEDが常時点灯します。解除するにはAUTOキーを押して通常の自動調整をしてください。

①自動調整キー（AUTOキー）を長押しするとLCDに自動車整備リストが表示されます。リストの中に測定対象となる項目がある場合は、上下キーを押してその項目を選択し ↵（決定）キーを押します。

②選択した項目に適した電圧軸・時間軸の値、トリガーレベル・トリガータイムポジション、トリガー設定、波形表示位置に自動調整されます。必要に応じて手動で見やすい波形に微調整します。

グラフモード

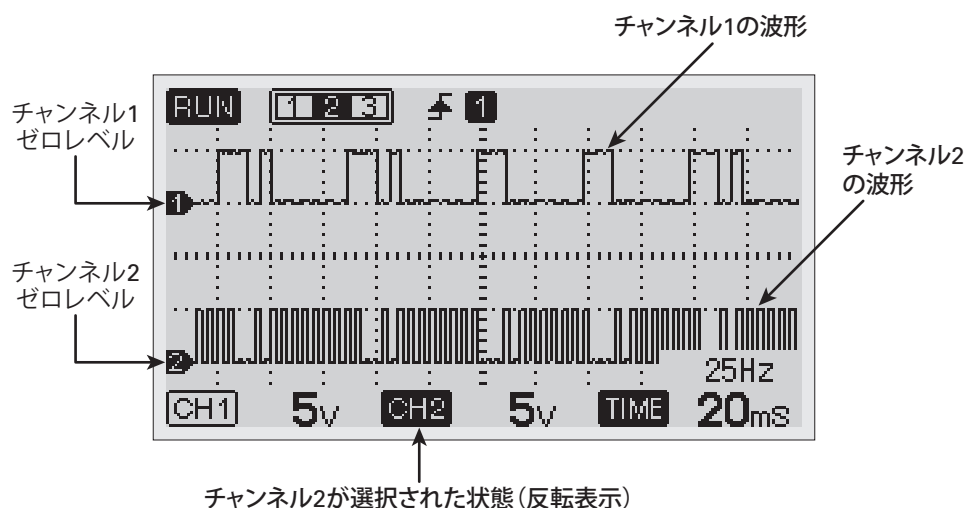
5. 波形観測（2チャンネル表示）

別売のテストリード（赤）を1本追加することで、2チャンネルの波形観測ができます。

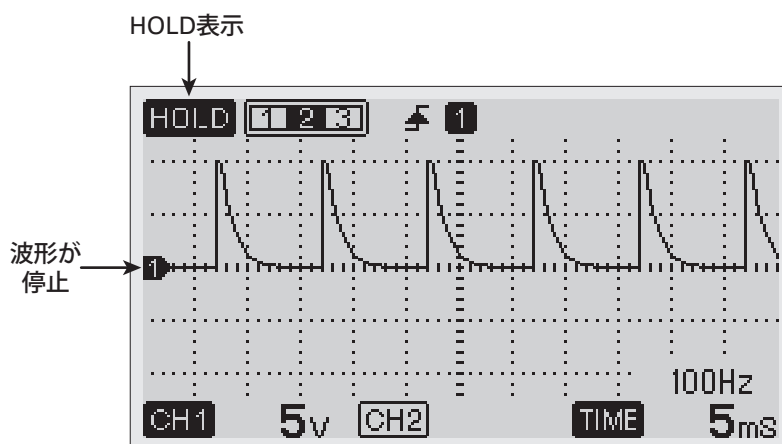
①チャンネル1プラス入力端子（＋）にテストリード入力プラグ（赤）、チャンネル2プラス入力端子（＋）にテストリード入力プラグ（赤）（別売付属品）、マイナス入力端子（COM端子）にテストリード入力プラグ（黒）を差し込みます。（下図参照）
※チャンネル1とチャンネル2のマイナス入力は共通となります。

②電源キーを押して本体の電源をONにします。
③上記テストプロッドの先端を測定対象に接触させます。

グラフモード

④1チャンネル測定と同じ要領で電圧軸と時間軸を調整します。
- チャンネル1キーを押すとチャンネル1が選択された状態になり調整ができます。
  （LCDに CH1 が反転表示およびチャンネル1キー点灯）
- チャンネル2キーを押すとチャンネル2が選択された状態になり調整ができます。
  （LCDに CH2 が反転表示およびチャンネル2キー点灯）

※自動調整機能および自動車整備リスト機能は、時間軸を合わせたいチャンネルで行います。
※下記画面は波形を見やすい位置に移動しています（P27参照）。チャンネル1と2のゼロレベルが重なっているときは、選択されているチャンネルのゼロレベルが表示されます。
※時間軸の値が10μS〜500nSでは、選択されているチャンネルのみの表示となります。

グラフモード

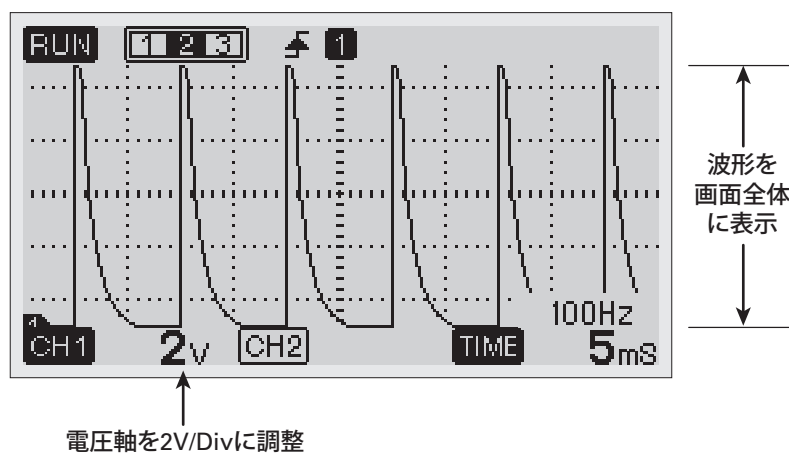
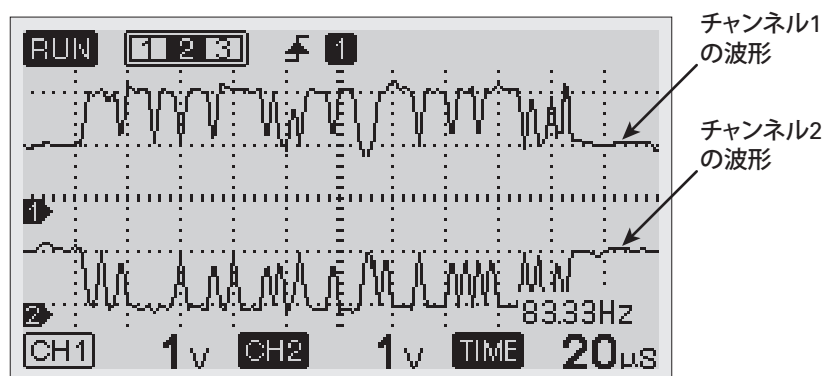
6. 波形の停止（HOLD）／解除（RUN）

停止/解除キーを押すと測定データの取得を停止し、波形が停止します。
（LCD左上に HOLD 表示および停止/解除キー（HOLDキー）赤色点灯）
※波形の停止中は、選択しているチャンネルの波形を上下左右キーで移動させることができます。
※上下に移動させた波形は、チャンネルキーを長押しすることで元の位置にリセットできます。
測定データ取得停止中に停止/解除キーを押すと、データの取得を再開し波形の停止が解除されます。
（LCD左上に RUN 表示および停止/解除キー消灯）

波形の停止中でも下記の操作が可能です。
- 電圧軸および時間軸の調整
- チャンネルの切り替え
- 表示画面の保存（P49参照）
- カーソル機能の使用（P32参照）
- 波形表示位置の移動（P27参照）

グラフモード

7. 波形の移動

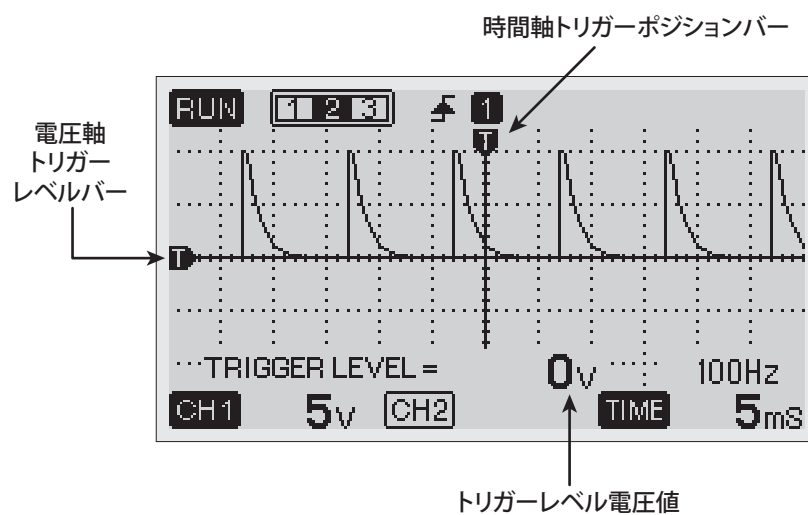
上下キーを押すと選択されたチャンネルの波形を上下に移動することができます。
※移動させた波形は、チャンネルキーを長押しすることで元の位置にリセットできます。

(例1) 波形を下に移動して画面全体に表示させる
①下キーを押して波形を下に移動させます。
②電圧軸を調整して波形を画面全体に表示させます。

(例2) チャンネル1とチャンネル2の波形を見やすいように移動させる
①チャンネル1を選択して、上下キーを押して波形の位置を調整します。
②チャンネル2を選択して、上下キーを押して波形の位置を調整します。

グラフモード

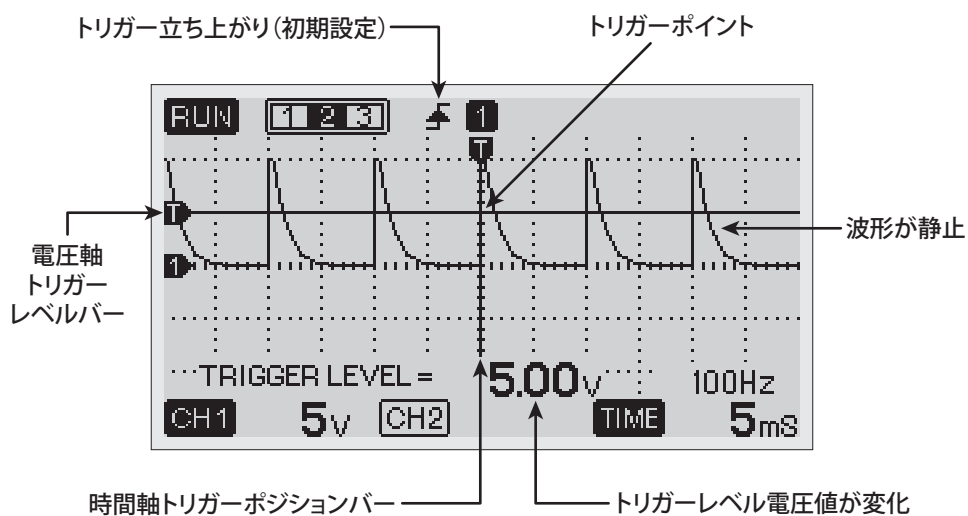
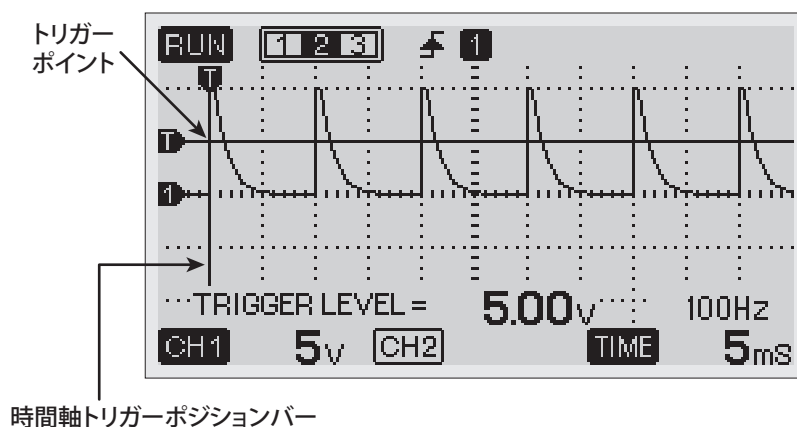
8. トリガー調整

【 トリガーとは？ 】

トリガーがかかっていない波形は左右に流れるように表示されてしまいます。
周期的な波形の場合は、電圧にしきい値を設定することで波形が静止しているように表示されます。このしきい値を設定することをトリガーをかけると言います。

①トリガーキーを押すと、選択されたチャンネルの電圧軸トリガーレベルバー、時間軸トリガーポジションバー、トリガーレベル電圧値が表示されます。
※キー操作が10秒間無い場合、上記の表示が消えます。

※トリガーの設定についてはP51を参照ください。

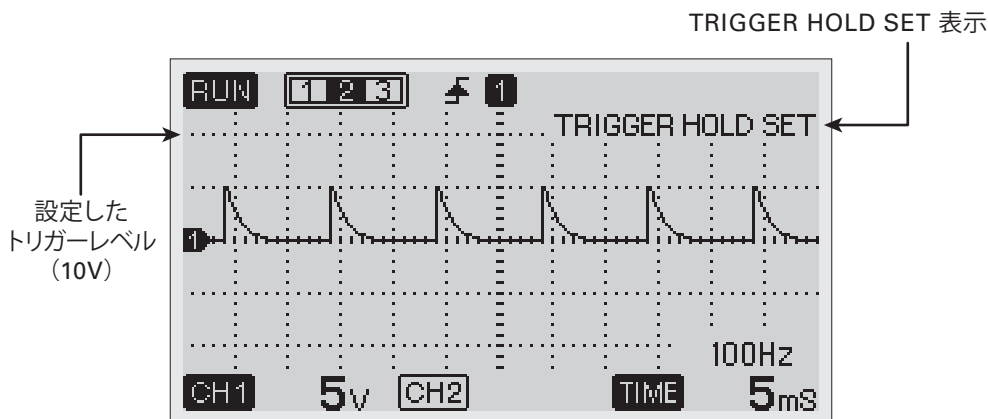
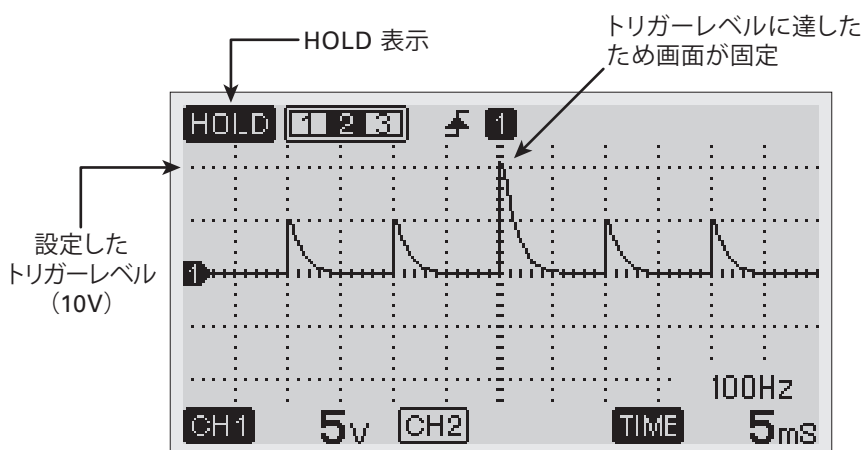
グラフモード

②上下キーを押すと、電圧軸トリガーレベルバーが上下に動き、トリガーレベル電圧値が変化します。電圧軸トリガーレベルバーと時間軸トリガーポジションバーの交点（初期設定は立ち上がり波形の交点）がトリガーポイントとなります。
下図の例では電圧軸トリガーレベルバーが5Vのライン上にあるため、測定電圧が5Vの立ち上がり時にトリガーがかかり波形が静止して見えます。

③左右キーを押すと、時間軸トリガーポジションバーが左右に動き、トリガーポイントを左右に動かすことができます。

グラフモード

9. トリガーホールド

トリガーホールド機能を使用すると、「8.トリガー調整」で設定したトリガーレベルに達した時に波形の表示を固定することができます。
下図の例のような単発的に高い電圧が発生する場合、トリガーホールド機能を使用することで単発的な波形を見逃すこと無く観測できます。

①「8.トリガー調整」を参照し、トリガーを設定します。（下図の例では10Vに設定）
②トリガーホールドキーを押すとLCD右上に“TRIGGER HOLD SET”と表示されます。
下図の例では波形のピーク電圧が5V程度であり、トリガーレベルに達していないため、波形の表示は固定されず左右に流れるように表示されます。

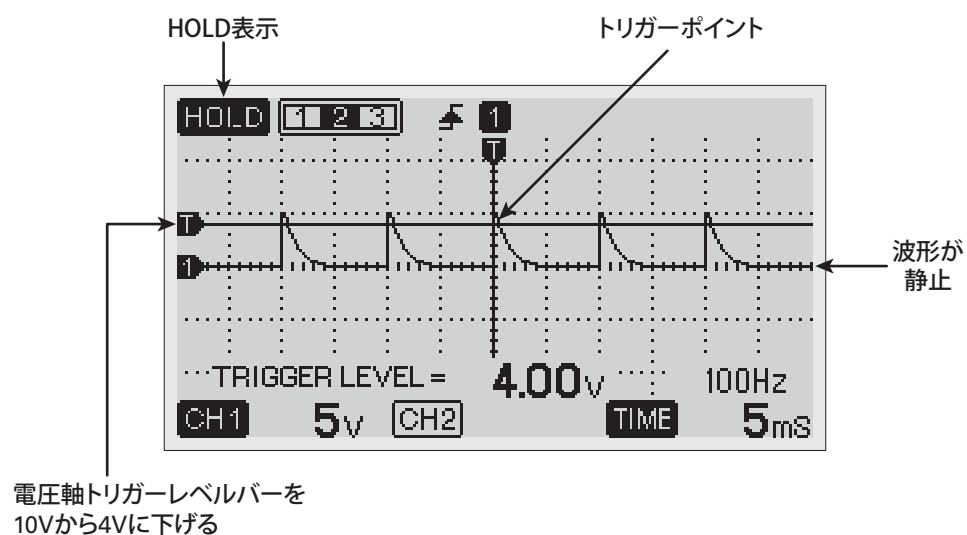
TRIGGER HOLD SET 表示

③下図のように単発的にトリガーレベルに達する電圧を測定した瞬間に、波形の表示を固定します。（ HOLD 表示および停止／解除キー赤色点灯）

グラフモード

●トリガーホールド中のトリガー調整

トリガーホールド機能使用中でもトリガーの調整ができます。

(例)トリガーホールド機能使用中にトリガーレベルを10Vから4Vに調整

①トリガーホールド機能使用中にトリガーキーを押します。LCDに電圧軸／時間軸トリガーレベルバーが表示されます。

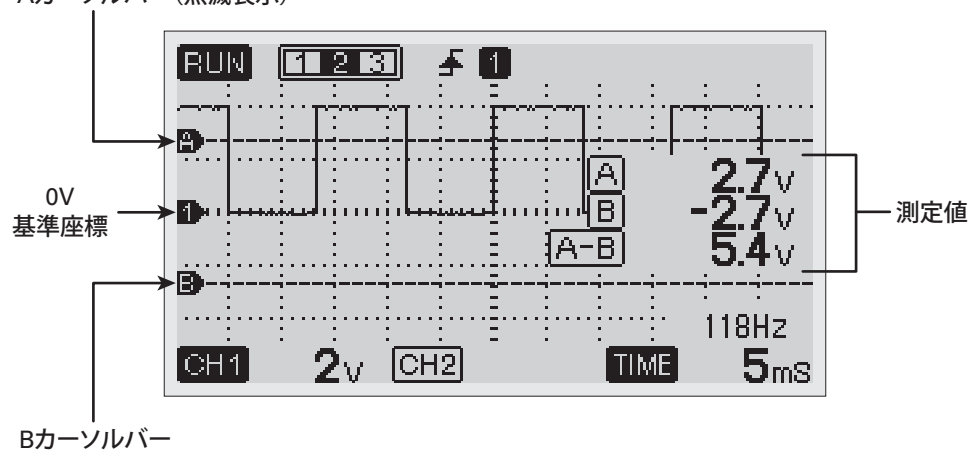
②下キーを押して電圧軸トリガーレベルバーを下げます。電圧軸トリガーレベルバーが4Vのラインに達したところでトリガーポイントと波形と交差するため、トリガーホールドがかかりLCD表示が固定されます。

グラフモード

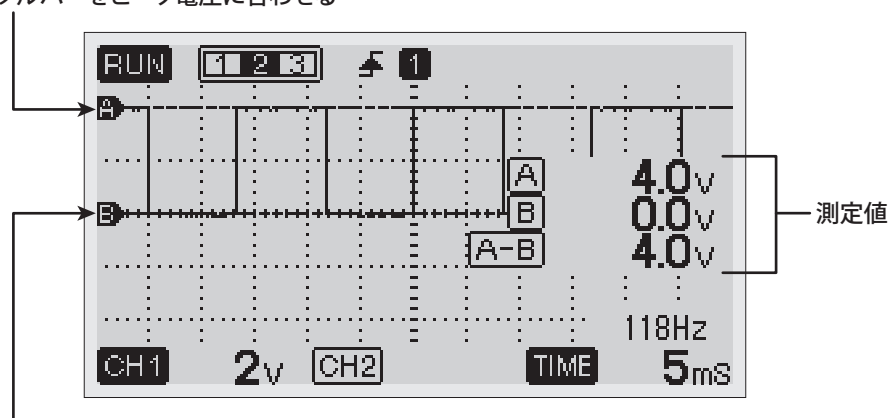
10. カーソル機能

カーソル機能を使用することで、LCDに表示されるカーソルを操作して、選択されているチャンネルの座標間の電圧値などを測定することができます。
※カーソル表示中にカーソルキーを長押しすると、カーソル表示が消えます。

●A－Bカーソル

①カーソルキーを押すと、下図のようにAカーソルバーとBカーソルバーが表示され、LCDに測定値が表示されます。

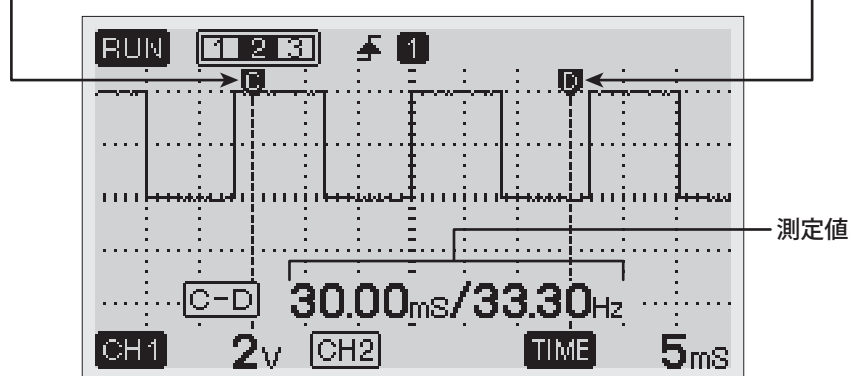
A ：0V基準座標からAカーソルバーの座標までの電圧値
B ：0V基準座標からBカーソルバーの座標までの電圧値
A-B ：Aカーソルバーの座標とBカーソルバーの座標の電圧値の差

グラフモード

②点滅表示しているA カーソルバーを上下キーで動かすことができます。下図の例では波形のピーク電圧に合わせています。
③ ↵（決定）キーを押すと点滅表示がBカーソルバーに変わり、上下キーでBカーソルバーを動かすことができます。下図の例では0V基準座標に合わせています。
④各カーソルおよびカーソル間の測定値が表示されます。

上記のA－Bカーソル画面でカーソルキーを押すと、次項のC－Dカーソル画面に切り替わります。

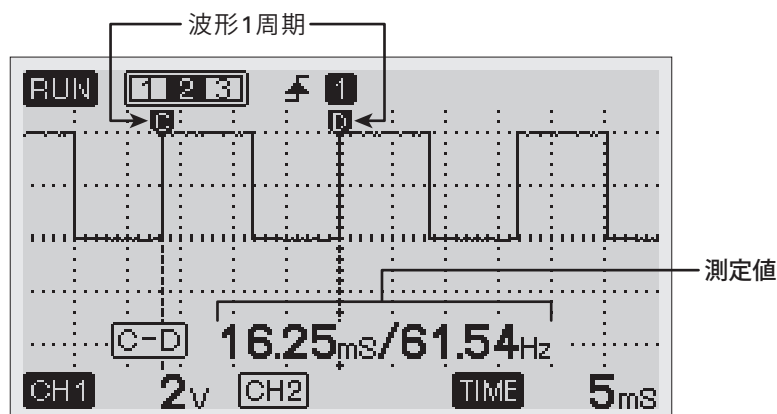
グラフモード

●C－Dカーソル

①前項のA－Bカーソル画面でカーソルキーを押すと、下図のようにCカーソルバーとDカーソルバーが表示され、LCDに測定値が表示されます。

C-D ：Cカーソルバーの座標とDカーソルバーの座標間の時間と周波数

②点滅表示しているC カーソルバーを左右キーで動かすことができます。下図の例では波形1周期に合わせています。

③ ↵（決定）キーを押すと点滅表示がDカーソルバーに変わり、左右キーでDカーソルバーを動かすことができます。

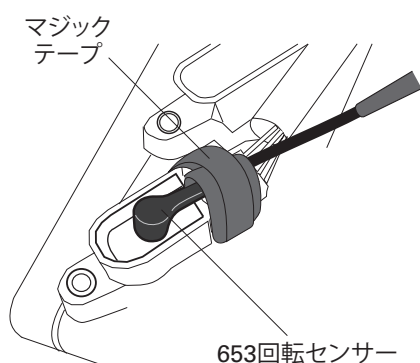
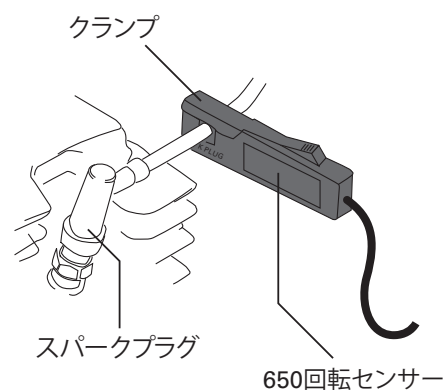
④カーソル間の測定値が表示されます。

上記のC－Dカーソル画面でカーソルキーを押すと、次項のC－Dカーソル（エンジン回転数4サイクル）画面に切り替わります。

グラフモード

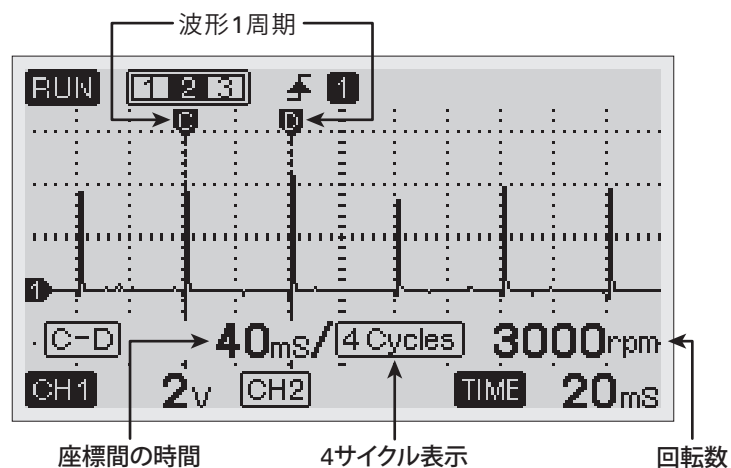
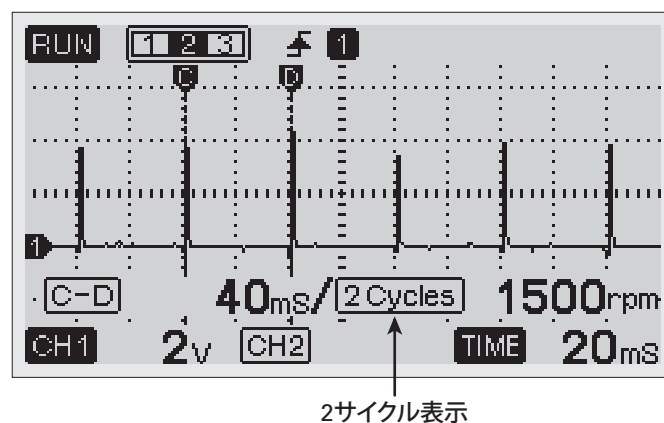
●C−Dカーソル（エンジン回転数）

別売付属品の653回転センサー（ダイレクトイグニッション用）または650回転センサー（ハイテンションコード用）を使用してカーソルを操作することで、エンジン回転数を測定できます。

①回転センサーの入力プラグ（赤）を本体のプラス入力端子（＋）に、入力プラグ（黒）を本体のマイナス入力端子（COM端子）に差し込みます。
②回転センサーを車両にセットします。

●ダイレクトイグニッション用
センサー部をダイレクトイグニッションコイル上面または側面に接触させせます。

●ハイテンションコード用
センサー部をハイテンションコードにクランプします。

③前項のC−Dカーソル画面でカーソルキーを押すと、C−Dカーソル画面（エンジン回転数4サイクル）に切り替わります。

グラフモード

④電圧軸・時間軸、トリガーを調整します。
⑤下図のように回転センサーの出力波形が表示されます。
C－Dカーソルを波形1周期に合わせることで4サイクルエンジン回転数が測定できます。
C-D ：Cカーソルバーの座標とDカーソルバーの座標間の時間とエンジン回転数

上記画面でカーソルキーを押すと、2サイクルエンジンの測定に切り替わります。
※4サイクル同時点火の車両は2サイクルで測定してください。

上記画面でカーソルキーを押すと、次項のC－D－Eカーソル画面に切り替わります。

グラフモード

●C－D－Eカーソル

①前項のC－Dカーソル（エンジン回転数）2サイクル画面でカーソルキーを押すと、下図のようにEカーソルバーが表示され、LCDにC－D間における比率が表示されます。

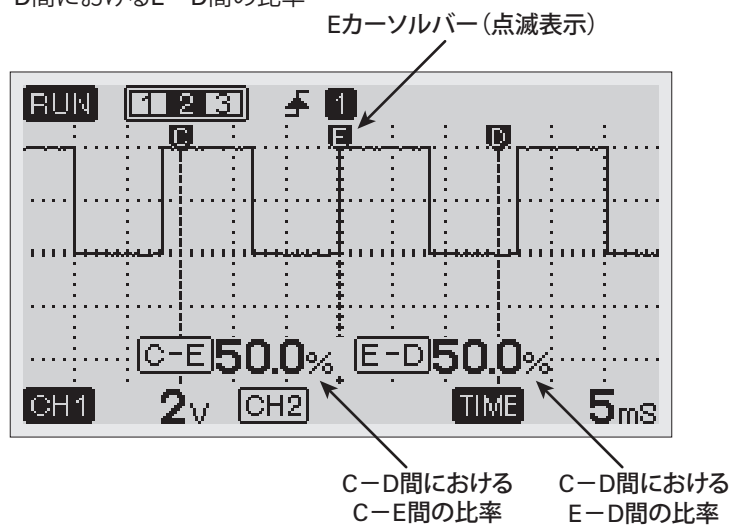
C-E ：C－D間におけるC－E間の比率

D-E ：C－D間におけるE－D間の比率

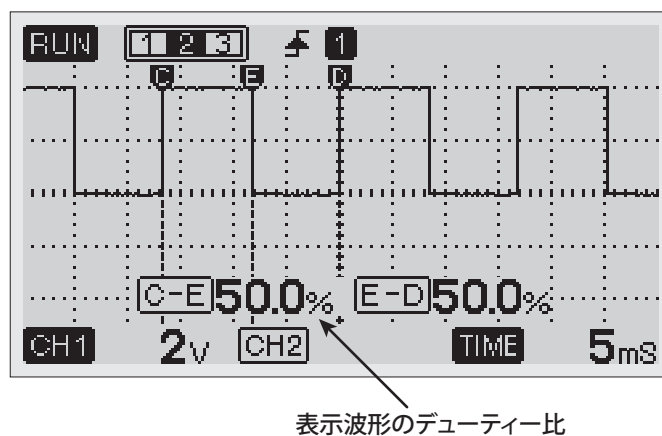
Eカーソルバー（点滅表示）

RUN 1 2 3 1
C E D
C-E 50.0% E-D 50.0%
CH1 2V CH2 TIME 5mS

C－D間における
C－E間の比率

C－D間における
E－D間の比率

②点滅表示しているE カーソルバーを左右キーで動かすことができます。（決定）キーを押すと選択カーソルバーを変更できます。下図の例の位置に各カーソルバーを合わせると、表示波形のデューティー比を測定できます。

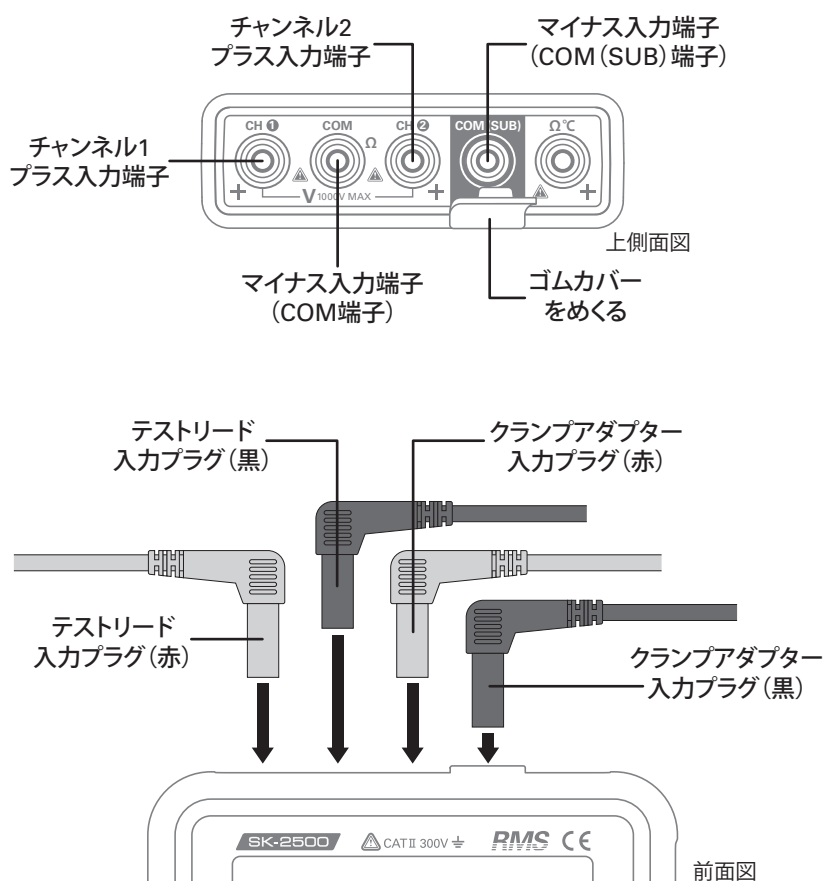
※Eカーソルバーが C－D 間から外れると測定値の表示は－－－になります。

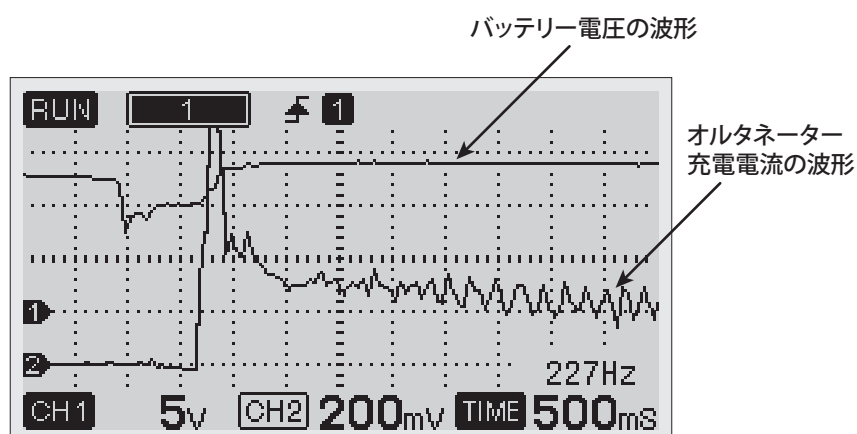
表示波形のデューティー比

上記画面でカーソルキーを押すと、カーソル表示が消えます。

グラフモード

11. クランプアダプター(別売付属品)の使用方法

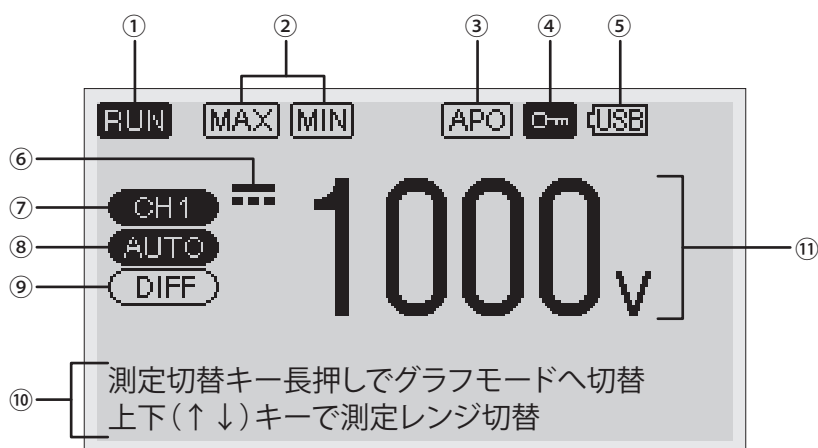
別売付属品の660 AC/DCクランプアダプターを使用することで、電流の測定が可能です。
下記では、バッテリー電圧とオルタネーター充電電流の波形観察を例に説明します。

①チャンネル1プラス入力端子(+)にテストリード入力プラグ(赤)、マイナス入力端子(COM端子)にテストリード入力プラグ(黒)を差し込みます。(下図参照)
②チャンネル2プラス入力端子(+)にクランプアダプター入力プラグ(赤)、マイナス入力端子(COM(SUB)端子)にクランプアダプター入力プラグ(黒)を差し込みます。(下図参照)

グラフモード

③電源キーを押して本体の電源をONにします。
④バッテリーのプラス端子にテストプロッド（赤）の先端を、マイナス端子にテストプロッド（黒）の先端を接触させます。
⑤自動調整キーを押すとバッテリー電圧の波形が表示されます。
⑥波形位置を調整して、CH2の波形表示位置を確保します。
⑦660 AC/DCクランプアダプターの測定レンジを40Aに合わせます。
⑧660 AC/DCクランプアダプターをオルタネーターのB端子にクランプします。
⑨車両のエンジンを始動します。
⑩チャンネル2キーを押して自動調整キーを押すと、オルタネーター充電電流の波形が表示されます。
⑪波形を見やすい位置に移動します。

DMMモード

グラフモードで測定切替キーを押すとDMMモードに切り替わり、デジタルマルチメーター（デジタルサーキットテスター）として各種測定ができます。
測定切替キーを押すごとに下記の順に測定項目が切り替わります。
グラフモード → DMMモード（直流電圧 → 抵抗 → 導通チェック → 交流電圧 → 周波数 → デューティー比 → パルス幅 → 温度 → 直流電圧）
※DMMモード中に測定切替キーを長押しするとグラフモードに戻ります。

1. 画面表示

1チャンネル測定画面

2チャンネル測定画面

DMMモード

①RUN / HOLD表示：
- 停止／解除キーを押すことで、測定値の更新（RUN表示）と停止（HOLD表示）を切り替えます。

②MAX / MIN表示：
- 最大／最小値測定時に表示します。（P42参照）

③オートパワーオフ表示（P20参照）
④ロック表示（P20参照）
⑤電池表示（P20参照）
⑥直流（⎓）、交流（～）表示
⑦選択チャンネル表示
⑧測定レンジ表示
⑨DIFF／ZERO表示：
- 電圧測定（⎓ /～ ）、温度測定（℃）の際にゼロ調整／偏差測定キーを押すと（DIFF）が表示され、押したときの測定値を基準値として、基準値からの偏差値をLCDに表示します。再度押すと解除されます。
- 抵抗測定（Ω）の際にゼロ調整／偏差測定キーを押すと（ZERO）が表示され、ゼロ調整を行います。

⑩操作説明
⑪測定値
⑫チャンネル1の情報と測定値（チャンネル1選択中はCH1が反転（CH1）表示）
⑬チャンネル2の情報と測定値（チャンネル2選択中はCH1が反転（CH2）表示）

DMMモード

2. 直流電圧測定（⎓V）

⚠ **警告** 測定の際は「P1～P6安全上のご注意、使用上のご注意」をよくお読みになり、記載事項を厳守してください。

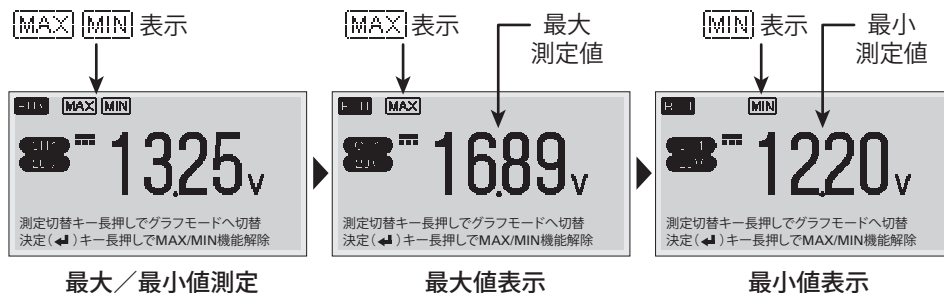
①グラフモードで測定切替キーを1回押すとDMMモードの直流電圧測定になります。
②チャンネル1プラス入力端子（+）にテストリード入力プラグ（赤）、マイナス入力端子（COM端子）にテストリード入力プラグ（黒）を差し込みます。
※2チャンネル測定をする場合は、チャンネル2プラス入力端子（+）にもテストリード入力プラグ（赤）（別売付属品）を差し込みます。
③上記テストプロッドの先端を測定対象に接触させます。
④測定値を読み取ります。

- 上下キーを押すと測定レンジを切り替えます。
  オートレンジ→200mV→2V→20V→200V→1000V→200mV（上キーを押した場合）
  ※AUTOキーを押すとオートレンジに戻ります。

●最大／最小値測定機能

測定中の最大値と最小値を記録して表示することができます。

- RUN 状態で ↵（決定）キーを押すと MAX MIN が表示され、最大／最小値測定になり、この間に測定された最大値と最小値を記録します。
- もう一度 ↵（決定）キーを押すと最大値表示になり、記録した最大測定値が表示されます。（MAX 表示）
- もう一度 ↵（決定）キーを押すと最小値表示になり、記録した最小測定値が表示されます。（MIN 表示）
- ↵（決定）キーを長押しすると、最大／最小値測定を解除します。

※最大／最小値測定中はレンジが固定されます。

DMMモード

●偏差測定機能

- RUN 状態でゼロ調整／偏差測定キーを押すと、押したときの測定値を基準値として、基準値からの偏差値をLCDに表示します。（DIFF 表示）
- もう一度ゼロ調整／偏差測定キーを押すと、偏差測定を解除します。（DIFF 非表示）

※偏差測定中はレンジが固定されます。

●ディスプレイホールド機能

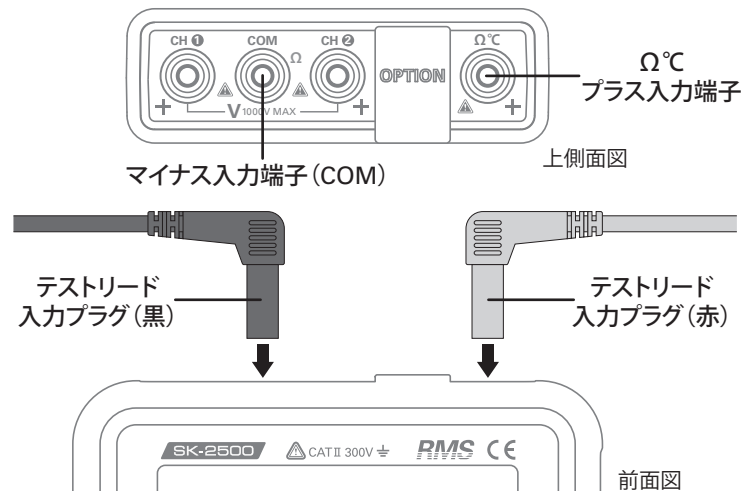
- RUN 状態で停止／解除キー（HOLDキー）を押すと、測定値を固定表示します。（HOLD 表示）
- もう一度停止／解除キー（HOLDキー）を押すと、固定表示を解除します。（RUN 表示）

●2チャンネル測定

- チャンネル2キーを押すことで2チャンネル同時測定が可能です。選択されたチャンネルが操作可能となります。

3. 抵抗測定（Ω）

⚠ 警告	測定の際は「P1～P6安全上のご注意、使用上のご注意」をよくお読みになり、記載事項を厳守してください。

①グラフモードで測定切替キーを2回押すとDMMモードの抵抗測定になります。
②Ω℃プラス入力端子（＋）にテストリード入力プラグ（赤）、マイナス入力端子（COM端子）にテストリード入力プラグ（黒）を差し込みます。（下図参照）
※抵抗測定は1チャンネル測定のみとなります。

③テストプロッド先端をショートさせた状態でゼロ調整キーを押してゼロ調整を行います。（ZERO 表示）

DMMモード

③テストプロッドの先端を測定対象に接触させます。
④測定値を読み取ります。
- 上下キーを押すと測定レンジを切り替えます。
  オートレンジ→2kΩ→20kΩ→2kΩ（上キーを押した場合）
  ※AUTOキーを押すとオートレンジに戻ります。

●ゼロ調整機能
- RUN 状態でゼロ調整／偏差測定キーを押すと、押したときの測定値が0Ωとして記憶され、LCD表示が0Ωになります。（ZERO 表示）
- もう一度ゼロ調整／偏差測定キーを押すと解除します。（ZERO 非表示）

※ゼロ調整機能測定中はレンジが固定されます。（AUTOレンジを含む）

●ディスプレイホールド機能
- RUN 状態で停止／解除キー（HOLDキー）を押すと、測定値を固定表示します。（HOLD 表示）
- もう一度停止／解除キー（HOLDキー）を押すと、固定表示を解除します。（RUN 表示）

4. 導通チェック（•)))）

①グラフモードで測定切替キーを3回押すとDMMモードの導通チェックになります。
②Ω℃プラス入力端子（＋）にテストリード入力プラグ（赤）、マイナス入力端子（COM端子）にテストリード入力プラグ（黒）を差し込みます。
※導通チェックは1チャンネル測定のみとなります。
③試験する回路の両端にテストプロッドの先端を接触させます。
④回路抵抗が約50Ω以下のときに導通ブザーが鳴ります。

5. 交流電圧測定（～V）

①グラフモードで測定切替キーを4回押すとDMMモードの交流電圧測定になります。
②チャンネル1プラス入力端子（＋）にテストリード入力プラグ（赤）、マイナス入力端子（COM端子）にテストリード入力プラグ（黒）を差し込みます。
※2チャンネル測定をする場合は、チャンネル2プラス入力端子（＋）にもテストリード入力プラグ（赤）（別売付属品）を差し込みます。
※交流電圧測定は、チャンネル1とチャンネル2の測定値を同時に表示することはできません。
③上記テストプロッドの先端を測定対象に接触させます。

DMMモード

④測定値を読み取ります。

- 上下キーを押すと測定レンジを切り替えます。
  オートレンジ→2V→20V→200V→600V→2V（上キーを押した場合）
  ※AUTOキーを押すとオートレンジに戻ります。
- RUN 状態で↵（決定）キーを押すと、最大／最小値測定機能を実行します。（P42参照）
- RUN 状態でゼロ調整／偏差測定キーを押すと、偏差測定機能を実行します。（P43参照）
- RUN 状態で停止／解除キー（HOLDキー）を押すと、測定値を固定表示します。（P43参照）

6. 周波数測定（Hz）

測定の際は「P1～P6安全上のご注意、使用上のご注意」をよくお読みになり、記載事項を厳守してください。

①グラフモードで測定切替キーを5回押すとDMMモードの周波数測定になります。
②チャンネル1プラス入力端子（＋）にテストリード入力プラグ（赤）、マイナス入力端子（COM端子）にテストリード入力プラグ（黒）を差し込みます。
※2チャンネル測定をする場合は、チャンネル2プラス入力端子（＋）にもテストリード入力プラグ（赤）（別売付属品）を差し込みます。
※周波数測定は、チャンネル1とチャンネル2の測定値を同時に表示することはできません。
③上記テストプロッドの先端を測定対象に接触させます。
④測定値を読み取ります。

- 周波数の測定レンジはオートレンジのみとなります。

●ディスプレイホールド機能

- RUN 状態で停止／解除キー（HOLDキー）を押すと、測定値を固定表示します。（ HOLD 表示）
- もう一度停止／解除キー（HOLDキー）を押すと、固定表示を解除します。（ RUN 表示）

DMMモード

7. デューティー比測定（%）

⚠警告　測定の際は「P1～P6安全上のご注意、使用上のご注意」をよくお読みになり、記載事項を厳守してください。

①グラフモードで測定切替キーを6回押すとDMMモードのデューティー比測定になります。
②チャンネル1プラス入力端子（＋）にテストリード入力プラグ（赤）、マイナス入力端子（COM）にテストリード入力プラグ（黒）を差し込みます。
※2チャンネル測定をする場合は、チャンネル2プラス入力端子（＋）にもテストリード入力プラグ（赤）（別売付属品）を差し込みます。
※デューティー測定は、チャンネル1とチャンネル2の測定値を同時に表示することはできません。
③上記テストプロッドの先端を測定対象に接触させます。
④測定値を読み取ります。

●ディスプレイホールド機能
- RUN 状態で停止／解除キー（HOLDキー）を押すと、測定値を固定表示します。（HOLD 表示）
- もう一度停止／解除キー（HOLDキー）を押すと、固定表示を解除します。（RUN 表示）

8. パルス幅測定（S）

⚠警告　測定の際は「P1～P6安全上のご注意、使用上のご注意」をよくお読みになり、記載事項を厳守してください。

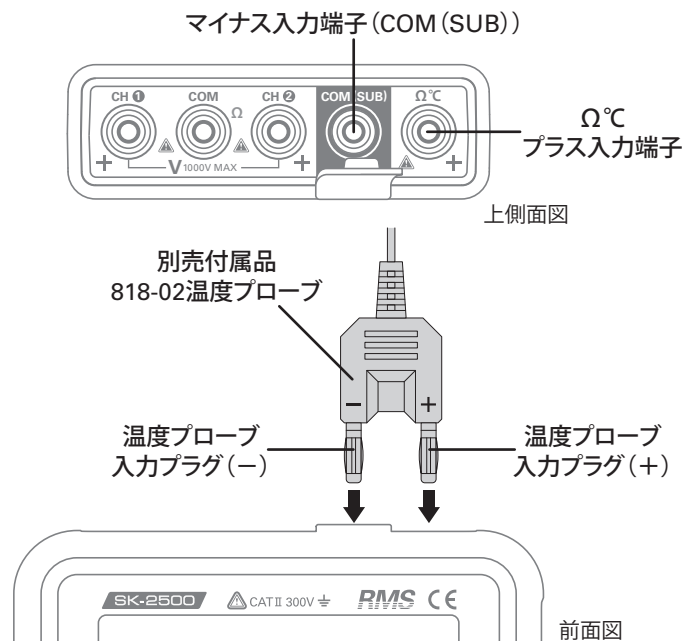
①グラフモードで測定切替キーを7回押すとDMMモードのパルス幅測定になります。
②チャンネル1プラス入力端子（＋）にテストリード入力プラグ（赤）、マイナス入力端子（COM端子）にテストリード入力プラグ（黒）を差し込みます。
※2チャンネル測定をする場合は、チャンネル2プラス入力端子（＋）にもテストリード入力プラグ（赤）（別売付属品）をを差し込みます。
※パルス幅測定は、チャンネル1とチャンネル2の測定値を同時に表示することはできません。
③上記テストプロッドの先端を測定対象に接触させます。
④測定値を読み取ります。
- パルス幅の測定レンジはオートレンジのみとなります。

●ディスプレイホールド機能
- RUN 状態で停止／解除キー（HOLDキー）を押すと、測定値を固定表示します。（HOLD 表示）
- もう一度停止／解除キー（HOLDキー）を押すと、固定表示を解除します。（RUN 表示）

DMMモード

9. 温度測定（℃）

⚠ 警告 測定の際は「P1〜P6安全上のご注意、使用上のご注意」をよくお読みになり、記載事項を厳守してください。

①グラフモードで測定切替キーを7回押すとDMMモードの温度測定になります。
②Ω℃プラス入力端子に温度プローブ（別売付属品）の入力プラグ（＋）、マイナス入力端子（COM（SUB）端子）に温度プローブの入力プラグ（－）を差し込みます。
※温度測定は1チャンネル測定のみとなります。

③温度プローブのセンサー部を測定対象に接触させます。
④測定値を読み取ります。

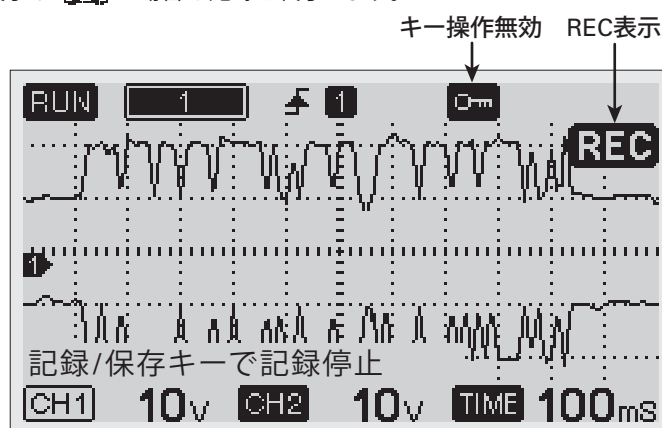
- RUN 状態で↵（決定）キーを押すと、最大／最小値測定機能を実行します。（P42参照）
- RUN 状態でゼロ調整／偏差測定キーを押すと、偏差測定機能を実行します。（P43参照）
- RUN 状態で停止／解除キー（HOLDキー）を押すと、測定値を固定表示します。（P43参照）

データの記録／画面保存

1. データの記録

グラフモードおよびDMMモードの直流/交流電圧測定で、測定データを記録しCSV形式で保存することができます。保存データはPC接続（P61参照）でPCに移動し、エクセルなどの表計算ソフトで開くことで記録データの確認やグラフの作成などに利用できます。
※グラフの作成などデータの利用方法については表計算ソフトの説明書をご参照ください。

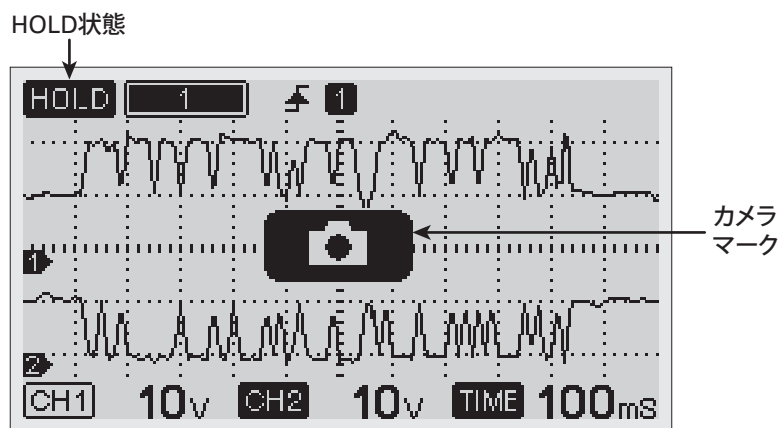
①グラフモードまたはDMMモード（直流/交流電圧測定）のRUN状態で、記録したい波形または測定データを表示させせます。
②記録/保存キーを押します。
③LCDに下記の画面が表示されます。はいを選択して決定キーを押します。

④LCDに REC と表示され、データの記録が開始されます。
- 記録中は画面上に が表示され、記録/保存キー以外全てのキー操作が無効となります。
- 電池動作の場合は、LCDのバックライトが消えます。
- 電池残量表示が の場合は記録を終了します。

データの記録／画面保存

⑤記録中に記録/保存キーを押して「はい」を選択するとすと、LCDに Now Saving... と表示され、記録データの保存を行います。記録データの保存が終了するとLCDにOKと表示されデータの記録が終了します。
⑥データの記録が終了すると、本体が再起動します。

2. 画面保存

グラフモードおよびDMMモード（導通チェックを除く）で、HOLD状態における画面表示をPNG形式の画像データとして保存することができます。保存した画像データは、LCDに表示して確認することができます。（P58保存画像データ表示を参照）
また、PC接続（P61参照）で保存した画像データをPCに移動し、Windows フォトビューアーなどの画像閲覧ソフトで確認することができます。
※画像データは、チャンネルごとの波形やカーソルを色分けしたカラー画像として保存されており、PCではカラー画像として閲覧できます。

①グラフモードまたはDMMモード（導通チェックを除く）のHOLD状態で、記録したい波形または測定データを表示させます。
②記録/保存キーを押します。
③LCDにカメラマークが表示され、画像データの保存が終了するとOKが表示されます。

ヘルプ機能

ヘルプキーを押すと、状況に応じた本体操作のヒントがLCDに表示されます。再度押すと元の画面に戻ります。

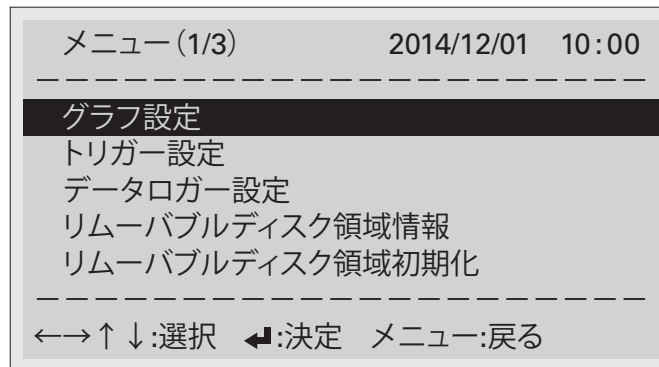
ヘルプ画面の例

```
ヘルプ(1/4)　ヘルプ:戻る　ページ切替:↑↓
----------------------------------
  上下キーにてトリガーをかける電圧軸の
  しきい値、左右キーにて時間軸の表示位置
  を設定します。

  トリガー調整中にキー操作を行わなかった
  場合、約10秒でトリガー調整の表示が
  消えます。
```

メニュー

メニューキーを押すと下記のメニュー画面が表示され、各種設定を行うことができます。

- 左右キーでページを変更し、上下キーで選択して↵(決定)キーを押します。
- メニュー画面でメニューキーを押すと元の画面に戻ります。

1. グラフ設定

グラフモードで時間軸の設定が20mS以下のとき、3分割で表示されている時間軸の表示エリアを切り替えます。

①メニュー画面でグラフ設定を選択します。
②グラフ設定画面で↵(決定)キーを押すと点滅表示になります。
③上下キーでエリアを選択し↵(決定)キーを押します。
④メニューキーを押して元の画面に戻ります。

- エリア1を選択：LCDに [1 2 3] が表示され、時間軸を3分割した左側のエリアを表示します。
- エリア2を選択：LCDに [1 2 3] が表示され、時間軸を3分割した中央のエリアを表示します。
- エリア3を選択：LCDに [1 2 3] が表示され、時間軸を3分割した右側のエリアを表示します。

※時間軸の設定が50mS以上の場合、表示エリアは分割されず [1] 表示となり、グラフメモリ表示エリアの設定は反映されません。

2. トリガー設定

●トリガー

トリガー機能を無効にできます。

①メニュー画面でトリガー設定を選択します。
②トリガー設定画面でトリガーを選択し↵(決定)キーを押すと点滅表示になります。
③上下キーでON/OFFを選択し↵(決定)キーを押します。
④メニューキーを押して元の画面に戻ります。

- ONを選択：トリガー機能が有効になります。
- OFFを選択：トリガー機能が無効になります。

メニュー

●検出条件

トリガーの検出条件を切り替えます。
①メニュー画面でトリガー設定を選択します。
②トリガー設定画面で検出条件を選択し ↵(決定)キーを押すと点滅表示になります。
③上下キーで立ち上り/立ち下りを選択し ↵(決定)キーを押します。
④メニューキーを押して元の画面に戻ります。

- 立ち上りを選択：トリガーレベルに対して観測波形が立ち上がり時にトリガーがかかります。（ 表示）
- 立ち下りを選択：トリガーレベルに対して観測波形が立ち下がり時にトリガーがかかります。（ 表示）

●チャンネル

トリガーがかかる波形のチャンネルを切り替えます。
①メニュー画面でトリガー設定を選択します。
②トリガー設定画面でチャンネルを選択し ↵(決定)キーを押すと点滅表示になります。
③上下キーでCH1/CH2を選択し ↵(決定)キーを押します。
④メニューキーを押して元の画面に戻ります。

- CH1を選択：チャンネル1の波形に対してトリガーがかかります。(1 表示)
- CH2を選択：チャンネル2の波形に対してトリガーがかかります。(2 表示)

メニュー

3. データロガー設定

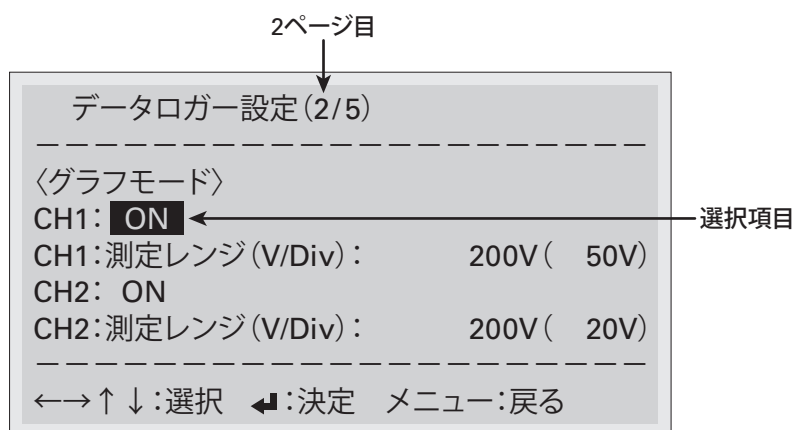
●グラフモード

①メニュー画面でデータロガー設定を選択します。

②1ページ目の下記画面で測定データ間隔を（Time/Div）を設定します。↵（決定）キーを押すと選択項目が点滅表示になります。

③上下キーで選択して↵（決定）キーを押します。

- グラフモードの測定データ間隔は下記の順で変わります。
  5ms（100ms）→10ms（200ms）→25ms（500ms）→50ms（1s）→100ms（2s）→250ms（5s）→500ms（10s）→1s（20s）→3s（60s）→6s（2min）→15s（5min）→30s（10min）→60s（20min）→5ms（100ms）に戻る

④左右キーを押して2ページ目を表示させ、各チャンネルのON/OFF、測定レンジを設定します。上下キーを押して選択項目を移動し、↵（決定）キーを押すと点滅表示になります。

メニュー

⑤上下キーで選択して ↵ (決定) キーを押します。

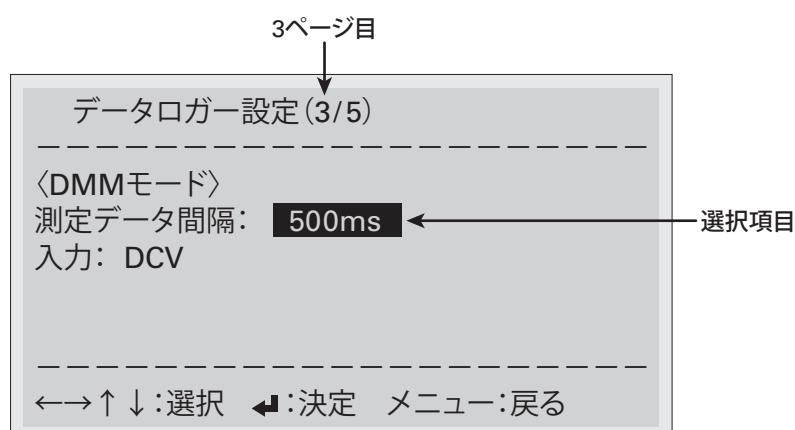
- CH1：
  チャンネル1の有効(ON)または無効(OFF)を選択します。
- CH1 測定レンジ(V/Div)：
  チャンネル1の測定レンジを選択します。測定レンジは下記の順で変わります。
  2V(200mV)→2V(500mV)→2V(1V)→20V(2V)→20V(5V)→20V(10V)→
  200V(20V)→200V(50V)→200V(100V)→1000V(200V)→1000V(500V)→
  2V(200mV)に戻る
- CH2：
  チャンネル2の有効(ON)または無効(OFF)を選択します。
- CH2 測定レンジ(V/Div)：
  チャンネル2の測定レンジを選択します。測定レンジは下記の順で変わります。
  2V(200mV)→2V(500mV)→2V(1V)→20V(2V)→20V(5V)→20V(10V)→
  200V(20V)→200V(50V)→200V(100V)→1000V(200V)→1000V(500V)→
  2V(200mV)に戻る

⑥メニューキーを押して元の画面に戻ります。

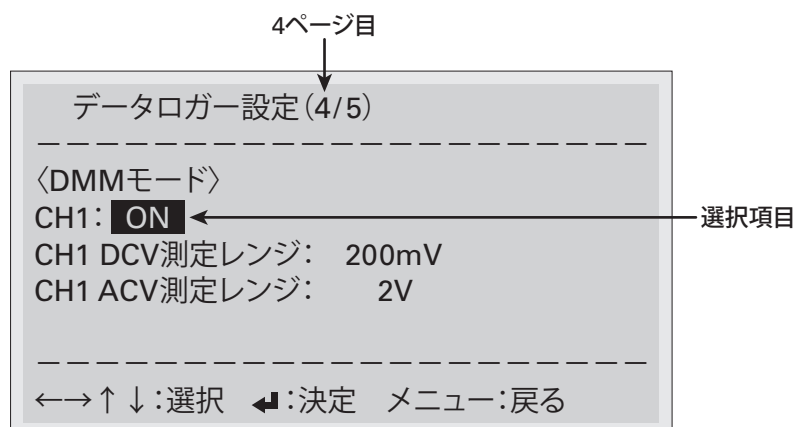
※チャンネル2はスキャン測定方式となります。

●DMMモード

①メニュー画面でデータロガー設定を選択します。

②左右キーを押して3ページ目を表示させ、下記画面で測定データ間隔、入力(DCV / ACV)を設定します。上下キーを押して選択項目を移動し、↵ (決定) キーを押すと選択項目が点滅表示になります。

メニュー

● 測定データ間隔：
DMMモードの測定データ間隔は下記の順で変わります。
500ms→1s→3s→6s→15s→30s→60s→500msに戻る

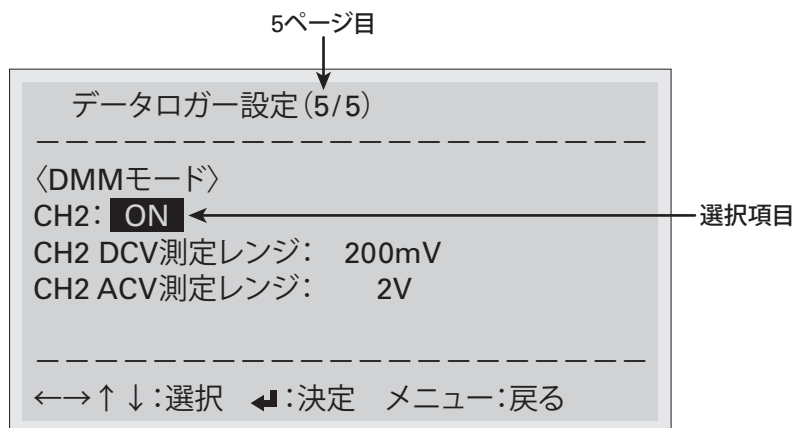
● 入力：
DMMモードのデータロガーで使用できる入力がDCV測定かACV測定かを選択します。
※DCVを選択すると交流電圧測定の記録はできません。
※ACVを選択すると直流電圧測定の記録はできません。
※ACVを選択するとチャンネル1またはチャンネル2のどちらか1つのみ記録可能です。
次項のON/OFF設定で両チャンネル共にONの場合はチャンネル1のみ記録します。
④メニューキーを押して元の画面に戻ります。
⑤左右キーを押して4ページ目を表示させ、チャンネル1のON/OFF、DCV測定レンジ、ACV測定レンを設定します。上下キーを押して選択項目を移動し、(決定)キーを押すと点滅表示になります。

⑥上下キーで選択して(決定)キーを押します。

● CH1：
チャンネル1の有効（ON）または無効（OFF）を選択します。

● CH1 DCV測定レンジ：
チャンネル1のDCV（直流電圧）測定レンジを選択します。
測定レンジは下記の順で変わります。
200mV→2V→20V→200V→1000V→200mVに戻る

● CH1 ACV測定レンジ：
チャンネル1のACV（交流電圧）測定レンジを選択します。
測定レンジは下記の順で変わります。
2V→20V→200V→600V→2Vに戻る

メニュー

⑦左右キーを押して5ページ目を表示させ、チャンネル2のON/OFF、DCV測定レンジ、ACV測定レンを設定します。上下キーを押して選択項目を移動し、↵（決定）キーを押すと点滅表示になります。

⑧上下キーで選択して↵（決定）キーを押します。

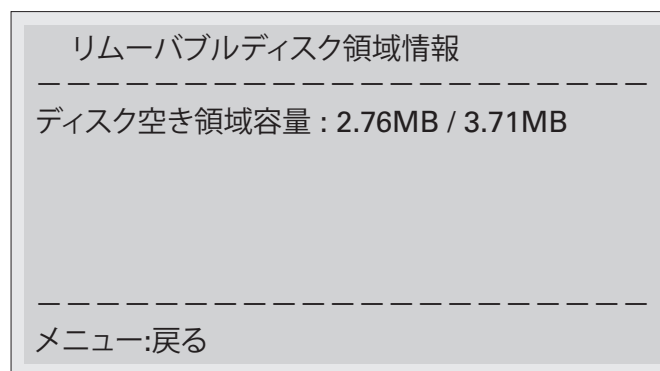
- CH2：
  チャンネル2の有効（ON）または無効（OFF）を選択します。
- CH2 DCV測定レンジ：
  チャンネル2のDCV（直流電圧）測定レンジを選択します。
  測定レンジは下記の順で変わります。
  200mV→2V→20V→200V→1000V→200mVに戻る
- CH2 ACV測定レンジ：
  チャンネル2のACV（交流電圧）測定レンジを選択します。
  測定レンジは下記の順で変わります。
  2V→20V→200V→600V→2Vに戻る

⑨メニューキーを押して元の画面に戻ります。
※チャンネル2はスキャン測定方式となります。

メニュー

4. リムーバブルディスク領域情報

本体リムーバブルディスク内の情報を表示します。
①メニュー画面でリムーバブルディスク領域情報を選択します。
②下記のリムーバブルディスク領域情報を表示します。

表示例

5. リムーバブルディスク領域初期化

本体リムーバブルディスクを初期化して記録されている全てのデータを消去します。
①メニュー画面でリムーバブルディスク領域初期化を選択します。
②リムーバブルディスク領域初期化画面で ↵（決定）キーを押すと点滅表示になります。
③上下キーで、はい/いいえを選択し ↵（決定）キーを押します。
　はいを選択すると、記録されている全てのデータを消去します。
④メニューキーを押して元の画面に戻ります。

メニュー

6. USBリムーバブルディスク設定

PC接続の際に使用します。（P61参照）

①メニュー画面でUSBリムーバブルディスク設定を選択します。

②USB設定画面で ↵（決定）キーを押すと点滅表示になります。

③上下キーで切断/接続を選択し ↵（決定）キーを押します。

- 切断を選択（初期設定）：PC接続されません。
- 接続を選択：PC接続画面が表示されます。

※PC接続を解除するには、電源キーを押して本体の電源をOFFにします。電源をOFFにする前にPC側からの操作でUSBの取り外しを指示してください。

7. 保存画像データ表示

本体に保存されているLCD表示の画像データを表示します。

①メニュー画面で保存画像データ表示を選択します。

②保存画像データ表示画面で、閲覧したいデータを選択して ↵（決定）キーを押します。
（左右キーでページ送り）
※ファイル名は下記のようになります。

③画像データがLCDに表示されます。

④メニューキーを押すと保存画像データ表示画面に戻ります。

⑤メニューキーを押して元の画面に戻ります。

メニュー

8. 保存画像／記録データ削除

本体に保存されている画像データおよび記録データを削除します。
①メニュー画面で保存画像／記録データ削除を選択します。
②保存画像／記録データ削除画面で、削除したいデータを選択して ↵（決定）キーを押します。
（左右キーでページ送り）
③削除実行確認画面になりますので、はい/いいえを選択して ↵（決定）キーを押します。
④削除が完了し、保存画像／記録データ削除画面に戻ります。
⑤メニューキーを押して元の画面に戻ります。

9. コントラスト設定

LCD表示のコントラストを設定します。
①メニュー画面でコントラスト設定を選択します。
②コントラスト設定画面で、設定する項目を選択して ↵（決定）キーを押すと点滅表示になります。
③上下キーを押して調整し ↵（決定）キーを押します。
● コントラスト値：1～32の32段階
④メニューキーを押して元の画面に戻ります。

10. バックライト設定

LCDのバックライトの点灯/消灯を設定します。
①メニュー画面でバックライト設定を選択します。
②バックライト設定画面で ↵（決定）キーを押すと点滅表示になります。
③上下キーを押して、ON/OFFを選択し ↵（決定）キーを押します。
● ON：バックライト点灯
● OFF：バックライト消灯
④メニューキーを押して元の画面に戻ります。

メニュー

11. オートパワーオフ設定
オートパワーオフをONにすると、電源ONから約30分後に自動的に電源がOFFになります。（初期設定OFF）
①メニュー画面でオートパワーオフ設定を選択します。
②オートパワーオフ設定画面で ↵（決定）キーを押すと点滅表示になります。
③上下キーを押して、ON/OFFを選択し ↵（決定）キーを押します。
● ON ：オートパワーオフ有効
● OFF ：オートパワーオフ無効
④メニューキーを押して元の画面に戻ります。

12. 日付／時間設定
日付／時間を正しい日時に設定します。
①メニュー画面で日付／時間設定を選択します。
②日付／時間設定画面で ↵（決定）キーを押すと年の表示が点滅表示になります。
③上下キーを押して年を合わせ、右キーを押すと月の表示が点滅表示になります。
④同じ要領で日時全てを合わせて決定キーを押すと点滅表示が解除されます。
⑤メニューキーを押して元の画面に戻ります。

13. 言語設定
表示言語を日本語/英語に切り替えます。（初期設定：日本語）
①メニュー画面で言語設定を選択します。
②言語設定画面で ↵（決定）キーを押すと点滅表示になります。
③上下キーを押して、日本語/英語を選択し ↵（決定）キーを押します。
④メニューキーを押して元の画面に戻ります。

14. 製品情報
本製品の型式、ソフトウェアのバージョン、シリアルナンバーを表示します。
①メニュー画面で製品情報を選択します。
②製品情報画面が表示されます。
③メニューキーを押して元の画面に戻ります。

PC接続

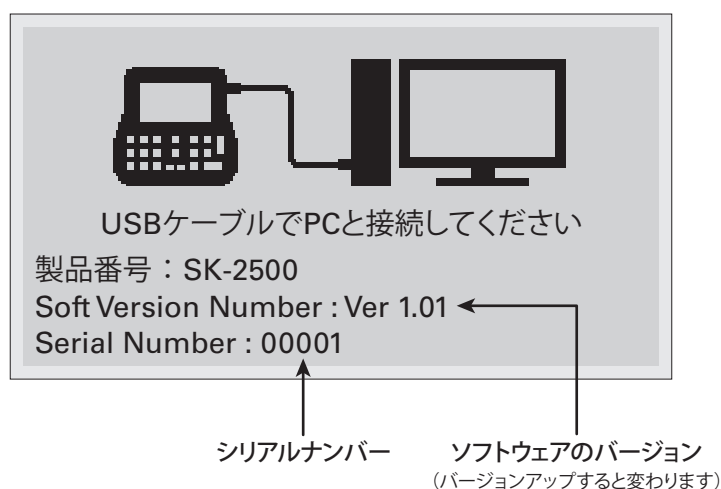
本体に記憶した測定データおよび画面保存した画像データを、付属のUSBケーブルでPCと接続することでPCにデータを移動できます。

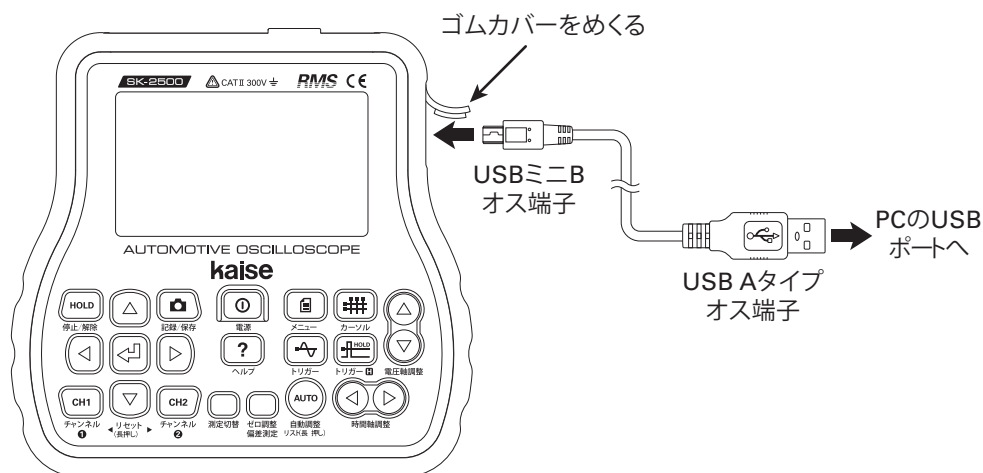
- CSV形式の測定データは、エクセルなどの表計算ソフトで開くことで記録データの確認やグラフの作成などに利用できます。

※グラフの作成などデータの利用方法については表計算ソフトの説明書をご参照ください。

- PNG形式の画像データは、Windows フォトビューアーなどの画像閲覧ソフトで確認することができます。

※画像データは、チャンネルごとの波形やカーソルを色分けしたカラー画像として保存されており、PCではカラー画像として閲覧できます。

①本体の電源を電池駆動でONにしてメニュー画面からUSBリムーバブルディスク設定を選択し、 (決定) キーを押します。(P58参照)
②USBリムーバブルディスク設定画面で (決定) キーを押すと点滅表示になります。
③上下キーで接続を選択し (決定) キーを押して接続準備が終わると、下記の画面が表示されます。

PC接続

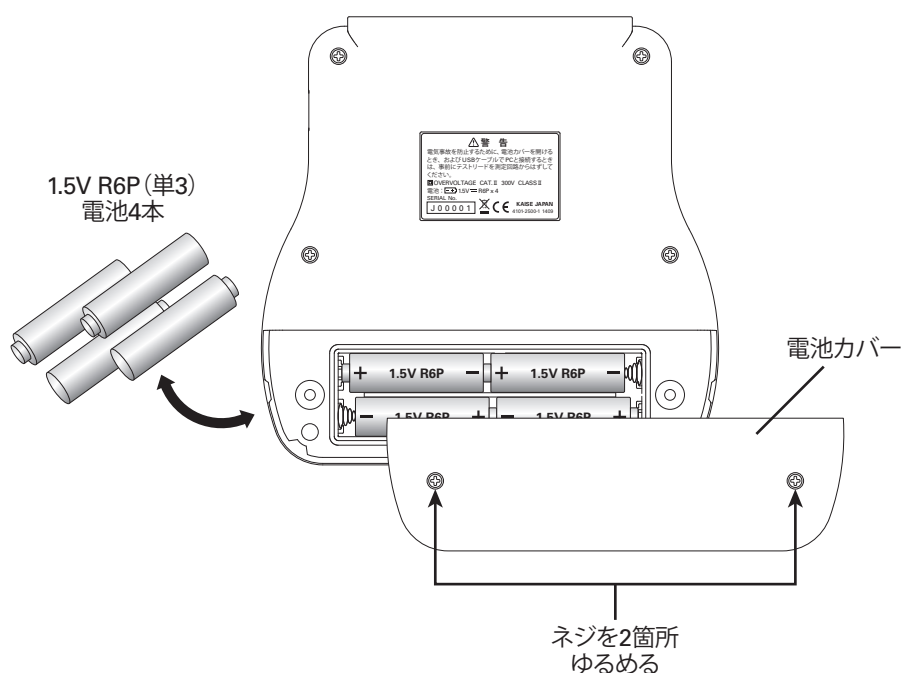
④本体とPCを付属のUSBケーブルで接続します。
※測定中は絶対にPC接続しないでください。
※画面表示が “PC接続準備中…” から “USBケーブルでPCと接続してください” に変わってからPC接続してください。

⑤PC接続が完了すると、大容量記憶装置デバイス（KAISE SK-2500 USB Device）として認識され、PCにデータを移動させることができます。
※本製品がPCに認識されない場合は、他のUSBポートや市販のUSBハブを使用することで認識される場合があります。
※上記の方法を試しても認識されない場合は、弊社製造サービス課（TEL.0268-35-1602）までご連絡ください。
⑥PC接続を解除するには、電源キーを押して本体の電源をOFFにします。電源をOFFにする前にPC側からの操作でUSBの取り外しを指示してください。

保守管理

1. 電池の交換

⚠ 警告　電池交換の際は「P1～P6安全上のご注意、使用上のご注意」をよくお読みになり、記載事項を厳守してください。

電池残量表示が [X] になった場合は次の手順で電池を交換してください。

①本体が車両およびPCと接続されていないことを確認し、本体の電源を切ります。
②ホルスター（本体を覆うゴム素材のもの）を本体から剥がします。
③本体裏のネジ2本をゆるめ、電池カバーを取り外します。
④使用済み電池を取り外し、電池の極性表示（プラス⊕とマイナス⊖の向き）に注意して新しい
　1.5V R6P（単3）電池4本を入れます。
⑤電池カバーを取り付けて、ネジをしっかりと締めます。
⑥本体にホルスターを被せます。
※長期間使用しない場合は、電池を取り外して保管してください。

保守管理

2. 定期的点検・校正

安全で正確な測定を維持するためには定期的な点検・校正が必要です。本製品は、通常の使用で1年以上許容誤差内の精度を維持できるよう製造されていますが、少なくとも1年に1回は定期的に点検・校正してください。点検・校正は販売店またはカイセ株式会社へご依頼ください。

3. その他

- 本体内に日付／時間設定のバックアップ用電池が内蔵されています。この内蔵バックアップ電池は消耗品となります。日付／時間設定を行っても、設定が保存されない場合は内蔵バックアップ電池が消耗していますので、販売店またはカイセ株式会社へ修理依頼してください。

校正・修理のお問い合わせ、送付先

カイセ株式会社

製造サービス課

〒386-0156 長野県上田市林之郷422

TEL（0268）35-1602 ／ FAX（0268）35-5515

Email : service@kaise.com

バージョンアップ情報

本製品がバージョンを更新した場合、カイセ株式会社のホームページで、バージョンアップ情報をお知らせいたします。下記のURLにアクセスしてバージョンアップを行ってください。バージョンの更新情報は、ユーザー登録（別紙参照）していただくことで、Eメールまたは FAXでご連絡いたします。ぜひご利用ください。

自動車／二輪車用オシロスコープ（型式：SK-2500）製品ページ
http://www.kaise.com/Car2500J.htm

下記のカイセ株式会社トップページの製品情報から自動車用テスターを選択し、自動車／二輪車用オシロスコープSK-2500をクリックすることで製品ページに進むこともできます。

カイセ株式会社トップページ
http://www.kaise.com/japan.htm

（1）バージョンアップ
本製品のバージョンアップファイルをダウンロードすることができます。新しいバージョンが公開されている場合は、手順を良くご確認のうえバージョンアップを実行してください。

（2）製品情報
上記URLにて製品情報の閲覧や製品カタログ（PDF）、取扱説明書（PDF）のダウンロード／印刷が可能です。

その他、製品に関する最新情報をホームページ上にてご案内いたします。
詳細につきましては、ホームページにてご確認ください。

故障かな?という場合に

故障かな？という場合には、以下の症状、原因と処置をご参照ください。
本製品について、わからない点やご質問、故障の場合は、お買い上げの販売店または
カイセ株式会社にお問い合わせください。

症　状	原 因 と 処 置
電源が入らない	**●電池が消耗している。** → 電池を交換してください。 **●電池の極性が違っている。** → 電池極性を確認してください。 **●USB接続時、USBコネクターが奥までしっかりと差し込まれていない。** → 奥までしっかりと差し込んでください。
データの記録時にバックライトが点灯しない	**●電池の消耗を抑えるために、電池駆動時にデータを記録する際はバックライトが点灯しません。** → 故障ではありません。
日付/時間設定が保存されない	**●内蔵バックアップ電池が消耗している。** → 内蔵バックアップ電池は消耗品となりますので、販売店またはカイセ株式会社に修理依頼してください。

品質保証規定

品 質 保 証 規 定

品質保証期間中に説明書に則った正しい使用状態において、万一故障が生じた場合には、無償で修理いたします。ただし、下記事項に該当する故障・破損は無償修理の対象から除外し、有償修理となります。

記

1. 取扱説明書に基づかない不適当な取り扱い、または使用による故障。
2. カイセ特約サービス代理店、または当社サービス部門以外でなされた修理、または改造に起因する故障。
3. お買い上げ後の輸送または落下等によって生じた故障。
4. 火災、水害、地震等天災地変によって生じた故障・破損。
5. 消耗部品（電池など）の補充または取り換え。
6. 品質保証書の提出がない場合。
7. その他、当社の責任とみなされない故障。
8. 本証明書は日本国内においてのみ有効です。

修理依頼	年　　月　　日
故障の症状 故障の原因（わかったら）	

キリトリ

品質保証書

品 質 保 証 書

MODEL SK-2500	Serial No.
品質保証期間　購入日　年　月　日から１カ年	
販売代理店および所在地 印	

※品質保証期間中に正常な使用状態で、万一故障等が生じました場合は、裏面記載の品質保証規定により無償で修理いたします。製品にこの品質保証書を添えて、上記販売代理店、または直接カイセ株式会社製造サービス課へご送付ください。

※購入年月日は販売代理店が記入します。販売代理店名およびその押印なき品質保証書は無効となりますので、購入時に確認してください。

キリトリ

カイセ株式会社

〒386-0156 長野県上田市林之郷422　電話 0268-35-1600（代表）

www.kaise.com

カイセ株式会社

■製品・修理に関するお問い合わせ…
製造サービス課：TEL 0268-35-1602　FAX 0268-35-5515

〒386-0156 長野県上田市林之郷422
TEL 0268-35-1600(代) FAX 0268-35-1603
E-mail service@kaise.com

70-1101-2500-1 1412